

第 58 卷 第 685 號

Vol. 58 No. 685

# 植物學雜誌

THE BOTANICAL MAGAZINE



## 論 說

- SINSUKE HATTORI: *Hepaticarum species novae et minus cognitae nipponenses II*.. 1  
奥 野 春 雄: 日本珪藻土礦床の植物分類學的研究 第 II 報 ..... 8

## 會員名簿

昭和 19 年 1 月

January, 1944

日 本 植 物 學 會

THE NIPPON BOTANICAL SOCIETY  
T O K Y O

# 日本植物學會會則拔萃

(昭和 18 年 10 月 改正)

- 第一條 本會ヲ名ヅケテ日本植物學會ト云フ
- 第二條 本會ハ植物學ノ進歩ヲ輔ケ其普及ヲ圖ルヲ以テ目的トス
- 第三條 本會ハ第二條ノ主旨ニ基キ毎月一回植物學雜誌ヲ發行ス 又時宜ニヨリ別ニ臨時又ハ定時ノ出版物ヲ發刊スルコトアルベシ
- 第五條 本會ハ毎年九月總集會ヲ開キ必要ノ際ニハ大會臨時總集會及ビ評議委員會ヲ開ク 又毎月一回月次會ヲ開ク (但七、八兩月ヲ除ク)
- 第六條 本會會員ヲ分チテ通常會員、終身會員、特別會員、外國通信會員、名譽會員ノ五種トス
- 第七條 終身會員ハ會費トシテ一時ニ金貳百圓以上ヲ納ムルモノトス 終身會員ハ入會後會費ヲ要セズ 特別會員ハ引續キ本會會員ニシテ功勞顯著ナルモノヲ推薦スルモノニシテ會費ヲ要セズ外國通信會員ハ役員評議ノ上之ヲ推薦ス 名譽會員ハ總集會ノ決議ニ依リ之ヲ推薦ス 但不得止場合ニハ事後總集會ノ承認ヲ求ムルコトアルベシ
- 第八條 通常會員ハ會費一箇年分金十二圓トシ前後ノ兩半期ニ分チ每期ノ初メニ於テ納ムルモノトス 但在外國通常會員ハ會費ノ外ニ雜誌配布郵稅トシテ金五拾錢ヲ納ムルモノトス
- 第九條 本會會員タラント欲スルモノハ必ズ現會員一名ノ紹介ヲ以テ其住所職業姓名ヲ詳記シ之ヲ幹事ニ差出スベシ
- 第十條 本會會員ニハ毎月發行ノ植物學雜誌一部ヲ頒與ス 又本會發行ノ諸出版物ハ實價若クハ無代價ヲ以テ之ヲ頒與スルコトアルベシ
- 第十一條 本會會員ハ總集會、臨時總集會若クハ月次會ニ出席シ演說談話ヲナシ又ハ會務ヲ評議スルコトヲ得ル
- 第十二條 本會會員ハ本會雜誌ニ投書スルコトヲ得 但シ之ヲ掲載スル前後順序等ハ本會幹事ノ隨意トス 本會會員外ト雖モ現會員ノ紹介ヲ以テ投書スルコトヲ得
- 第十三條 本會會員ハ本會所藏ノ圖書ヲ借覽スルコトヲ得 但シ別ニ設ケアル圖書閱覽規則ニ遵フヲ要ス
- 第十四條 本會會員事故アリテ退會セントスル時ハ其旨幹事ニ申出ヅベシ 若シ會費ノ延滞アルトキハ其際全部ヲ納ムベシ 但シ既納ノ會費ハ一切返附セズ
- 第十五條 通常會員ハ會費ヲ滞納シタルトキハ其月ヨリ直ニ雜誌ノ發送ヲ停止ス 尙一箇年以上滞納シタルトキハ除名ス
- 第十六條 本會會員又ハ其他本會ノ事業ヲ幫助スルノ目的ヲ以テ年額金參圓以上又ハ一時金五拾圓以上ノ維持費ヲ納ムルヲ以テ本會維持員トス
- 第十七條 本會ニ下記ノ役員ヲ置ク 會長一名、幹事長一名、幹事若干名、評議員若干名 評議員會ハ本會各般ノ要務ヲ評議スル機關トス 又會長ノ指名ニヨリ毎年會計並ニ編輯相談役三名ヲ置ク

## 事 務 所

庶務、編輯、圖書……………東京都本郷區本富士町 東京帝國大學理學部植物學教室內  
(電、小石川 (85) 42, 構內 734)

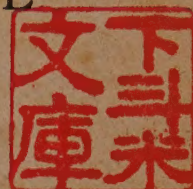
會員移動、會計、雜誌購讀發送等……………東京都小石川區白山御殿町 小石川植物園內  
(電、小石川 (85) 138, 振替東京 11190)

*The Botanical Magazine* is published monthly. Subscription price per annum (incl. postage) 12 yen. All communications to be addressed to the **NIPPON BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, Tokyo. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tokyo to the **NIPPON BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, Tokyo.



# 植物學雜誌

THE BOTANICAL MAGAZINE



## 論 說

- 吉 村 フ ジ: 浮萍科植物の糖培養 ..... 15
- 向 坂 道 治: テロムより見たる葉の形態 I ..... 27
- TOSIO SEGI: Some Marine Algae from Ise Bay and Adjacent Waters I ..... 33
- SINSUKE HATTORI: Hepaticarum species novae et minus cognitae nipponenses III ..... 38

## 雜 錄

- 瀧 瀬 理 一 郎: 組織粉末法の發端から體內舞臺性能學の提唱まで ..... 47
- 猪 野 俊 平: 發生學より見た真正紅藻類の系統關係 ..... 50
- 田 口 亮 平: ワケギの發育經過中特に越冬並びに鱗莖形成に伴ふ  
二三體內生理條件の變化 ..... 52

昭和 19 年 2 月

February, 1944

日 本 植 物 學 會

THE NIPPON BOTANICAL SOCIETY

TOKYO



# 日本植物學會會則拔萃

(昭和 18 年 10 月 改正)

- 第一條 本會ヲ名ヅケテ日本植物學會ト云フ
- 第二條 本會ハ植物學ノ進歩ヲ輔ケ其普及ヲ圖ルヲ以テ目的トス
- 第三條 本會ハ第二條ノ主旨ニ基キ毎月一回植物學雜誌ヲ發行ス 又時宜ニヨリ別ニ臨時又ハ定時ノ出版物ヲ發刊スルコトアルベシ
- 第五條 本會ハ毎年九月總集會ヲ開キ必要ノ際ニハ大會臨時總集會及ビ評議委員會ヲ開ク 又毎月一回月次會ヲ開ク (但七、八兩月ヲ除ク)
- 第六條 本會會員ヲ分チテ通常會員、終身會員、特別會員、外國通信會員、名譽會員ノ五種トス
- 第七條 終身會員ハ會費トシテ一時ニ金貳百圓以上ヲ納ムルモノトス 終身會員ハ入會後會費ヲ要セズ 特別會員ハ引續キ本會會員ニシテ功勞顯著ナルモノヲ推薦スルモノニシテ會費ヲ要セズ外國通信會員ハ役員評議ノ上之ヲ推薦ス 名譽會員ハ總集會ノ決議ニ依リ之ヲ推薦ス 但不得止場合ニハ事後總集會ノ承認ヲ求ムルコトアルベシ
- 第八條 通常會員ハ會費一箇年分金十二圓トシ前後ノ兩半期ニ分チ毎期ノ初メニ於テ納ムルモノトス 但在外國通常會員ハ會費ノ外ニ雜誌配布郵稅トシテ金五拾錢ヲ納ムルモノトス
- 第九條 本會會員タラント欲スルモノハ必ズ現會員一名ノ紹介ヲ以テ其住所職業姓名ヲ詳記シ之ヲ幹事ニ差出スベシ
- 第十條 本會會員ニハ毎月發行ノ植物學雜誌一部ヲ頒與ス 又本會發行ノ諸出版物ハ實價若クハ無代價ヲ以テ之ヲ頒與スルコトアルベシ
- 第十一條 本會會員ハ總集會、臨時總集會 若クハ月次會ニ出席シ演說談話ヲナシ又ハ會務ヲ評議スルコトヲ得ル
- 第十二條 本會會員ハ本會雜誌ニ投書スルコトヲ得 但シ之ヲ掲載スル前後順序等ハ本會幹事ノ隨意トス 本會會員外ト雖モ現會員ノ紹介ヲ以テ投書スルコトヲ得
- 第十三條 本會會員ハ本會所藏ノ圖書ヲ借覽スルコトヲ得 但シ別ニ設ケアル圖書閱覽規則ニ遵フヲ要ス
- 第十四條 本會會員事故アリテ退會セントスル時ハ其旨幹事ニ申出ヅベシ 若シ會費ノ延滞アルトキハ其際全部ヲ納ムベシ 但シ既納ノ會費ハ一切返附セズ
- 第十五條 通常會員ハ會費ヲ滯納シタルトキハ其月ヨリ直ニ雜誌ノ發送ヲ停止ス 尙一箇年以上滯納シタルトキハ除名ス
- 第十六條 本會會員又ハ其他本會ノ事業ヲ幫助スルノ目的ヲ以テ年額金參圓以上又ハ一時金五拾圓以上ノ維持費ヲ納ムルヲ以テ本會維持員トス
- 第十七條 本會ニ下記ノ役員ヲ置ク 會長一名、幹事長一名、幹事若干名、評議員若干名 評議員會ハ本會各般ノ要務ヲ評議スル機關トス 又會長ノ指名ニヨリ毎年會計並ニ編輯相談役三名ヲ置ク

## 事 務 所

庶務、編輯、圖書……………東京都本郷區本富士町 東京帝國大學理學部植物學教室內  
(電、小石川(85) 42, 構內 734)

會員移動、會計、雜誌購讀發送等……………東京都小石川區白山御殿町 小石川植物園內  
(電、小石川(85) 138, 振替東京 11190)

*The Botanical Magazine* is published monthly. Subscription price per annum (incl. postage) 12 yen. All communications to be addressed to the NIPPON BOTANICAL SOCIETY, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, Tokyo. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tokyo to the NIPPON BOTANICAL SOCIETY, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, Tokyo.



# 植物學雜誌

THE BOTANICAL MAGAZINE



## 論 說

- 湯 淺 明: 羊齒植物の細胞學的研究 XXIV. 葉綠體の“綠螺旋”について... 53  
SINSUKE HATTORI: Hepaticarum species novae et minus cognitae nipponenses IV... 62

## 雜 錄

- 西 内 光: 植物體內物質の移動および集積に関する微氣候溫度系の效果... 74  
林 孝 三: コバノミツバツツジの花の色素に就いて... 75  
林 孝 三: ボケのアントチアニンに就いて... 76  
村 上 進: イヌリナーゼの研究・タカヂアスターゼ (三共) のイヌリナーゼ  
に就いて... 76  
田 澤 康 夫: 眞正蛋白分解酵素の活性原子團の電氣化學的性質に就いて... 77  
八 卷 敏 雄・井 上 富 代: ユキノシタ科植物に於けるベルゲニンの分布... 77  
津 山 尙: ニューギニア原生林及びその中の二三の興味深き植物に就いて... 78  
和 田 文 吾: 核分裂の新しい生體觀察法... 79  
小 野 記 彦: ニガナの染色體... 79  
植 田 利 喜 造: 藍藻の原形質學——油酸曹達によるミエリン像について... 80  
岸 谷 貞 治 郎・渡 邊 成 美: Pseudomonas に於ける核類似體に就いて... 81

昭和 19 年 3 月

March, 1944

日 本 植 物 學 會

THE NIPPON BOTANICAL SOCIETY

TOKYO



# 日本植物學會會則拔萃

(昭和 18 年 10 月 改正)

- 第一條 本會ヲ名ヅケテ日本植物學會ト云フ
- 第二條 本會ハ植物學ノ進歩ヲ輔ケ其普及ヲ圖ルヲ以テ目的トス
- 第三條 本會ハ第二條ノ主旨ニ基キ毎月一回植物學雜誌ヲ發行ス 又時宜ニヨリ別ニ臨時又ハ定時ノ出版物ヲ發刊スルコトアルベシ
- 第五條 本會ハ毎年九月總集會ヲ開キ必要ノ際ニハ大會臨時總集會及ビ評議委員會ヲ開ク 又毎月一回月次會ヲ開ク (但七、八兩月ヲ除ク)
- 第六條 本會會員ヲ分チテ通常會員、終身會員、特別會員、外國通信會員、名譽會員ノ五種トス
- 第七條 終身會員ハ會費トシテ一時ニ金貳百圓以上ヲ納ムルモノトス 終身會員ハ入會後會費ヲ要セズ 特別會員ハ引續キ本會會員ニシテ功勞顯著ナルモノヲ推薦スルモノニシテ會費ヲ要セズ 外國通信會員ハ役員評議ノ上之ヲ推薦ス 名譽會員ハ總集會ノ決議ニ依リ之ヲ推薦ス 但不得止場合ニハ事後總集會ノ承認ヲ求ムルコトアルベシ
- 第八條 通常會員ハ會費一箇年分金十二圓トシ前後ノ兩半期ニ分チ每期ノ初メニ於テ納ムルモノトス 但在外國通常會員ハ會費ノ外ニ雜誌配布郵税トシテ金五拾錢ヲ納ムルモノトス
- 第九條 本會會員タラシト欲スルモノハ必ズ現會員一名ノ紹介ヲ以テ其住所職業姓名ヲ詳記シ之ヲ幹事ニ差出スベシ
- 第十條 本會會員ニハ毎月發行ノ植物學雜誌一部ヲ頒與ス 又本會發行ノ諸出版物ハ賃價若クハ無代價ヲ以テ之ヲ頒與スルコトアルベシ
- 第十一條 本會會員ハ總集會、臨時總集會若クハ月次會ニ出席シ演說談話ヲナシ又ハ會務ヲ評議スルコトヲ得ル
- 第十二條 本會會員ハ本會雜誌ニ投書スルコトヲ得 但シ之ヲ掲載スル前後順序等ハ本會幹事ノ隨意トス 本會會員外ト雖モ現會員ノ紹介ヲ以テ投書スルコトヲ得
- 第十三條 本會會員ハ本會所藏ノ圖書ヲ借覽スルコトヲ得 但シ別ニ設ケアル圖書閱覽規則ニ遵フヲ要ス
- 第十四條 本會會員事故アリテ退會セントスル時ハ其旨幹事ニ申出ヅベシ 若シ會費ノ延滞アルトキハ其際全部ヲ納ムベシ 但シ既納ノ會費ハ一切返附セズ
- 第十五條 通常會員ハ會費ヲ滞納シタルトキハ其月ヨリ直ニ雜誌ノ發送ヲ停止ス 尙一箇年以上滞納シタルトキハ除名ス
- 第十六條 本會會員又ハ其他本會ノ事業ヲ幫助スルノ目的ヲ以テ年額金參圓以上又ハ一時金五拾圓以上ノ維持費ヲ納ムルヲ以テ本會維持員トス
- 第十七條 本會ニ下記ノ役員ヲ置ク 會長一名、幹事長一名、幹事若干名、評議員若干名 評議員會ハ本會各般ノ要務ヲ評議スル機關トス 又會長ノ指名ニヨリ毎年會計並ニ編輯相談役三名ヲ置ク

## 事 務 所

庶務、編輯、圖書……………東京都本郷區本富士町 東京帝國大學理學部植物學教室內  
(電、小石川(85) 42, 構內 734)

會員移動、會計、雜誌購讀發送等……………東京都小石川區白山御殿町 小石川植物園內  
(電、小石川(85) 138, 振替東京 11190)

*The Botanical Magazine* is published monthly. Subscription price per annum (incl. postage) 12 yen. All communications to be addressed to the NIPPON BOTANICAL SOCIETY, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, Tokyo. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tokyo to the NIPPON BOTANICAL SOCIETY, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, Tokyo.



第 58 卷 第 688-690 號

Vol. 58 No. 688-690



# 植物學雜誌

THE BOTANICAL MAGAZINE

和 田 文 吾：核分裂の速さを表すための分裂進行曲線.....	83
木 村 陽 二 郎：邦産コゴメグサ屬植物に就いて.....	85
神 谷 宣 郎：體積計量法による原形質流動の研究.....	88
盛永俊太郎・栗山英雄：稻屬植物の蒴.....	90

昭和 19 年 4—6 月

April-June, 1944

日 本 植 物 學 會  
THE NIPPON BOTANICAL SOCIETY  
TOKYO







# Hepaticarum species novae et minus cognitae nipponenses II\*

auctore

Sinsuke Hattori

Received October 5, 1943.

7) *Lejeunea scalaris* (STEPHANI) S. HATTORI, comb. nov. Fig. 7.

*Cheilolejeunea scalaris* STEPHANI in Bull. Herb. Boiss. V, 93 (1897);  
Spec. Hepat. V, 671 (1914).

Monoica; minor, olivacea, in cortice dense depresso-caespitans. Caulis 10~20 mm longus, irregulariter pinnatim ramosus. Folia caulina parum imbricata, plus minus concava, parum oblique patula, ad medium vel minus inserta, dorso caulem haud superantia, e basi subtruncata late trigono-ovata, 0.6~0.7 mm longa, medio 0.5~0.6 mm lata, integerrima, margine antico rotundato-arcuato, postico substricto, apice obtusa. Cellulae apicales 16~20 $\mu$  in diametro, basales 38 $\times$ 22 $\mu$  metientes, parietibus in medio parum incrassatis, trigonis parvis, chlorophyllosae, dein obscurae. Lobulus parvus, in situ breviter fusiformis, folio quadruplo vel quinqueplo brevior, in plano ovatus, apice subtruncato, angulo obtuso. Amphigastria caulina transverse inserta, caule duplo vel magis latiora, depresso orbicularia, 0.2 mm longa, 0.25 mm lata, apice ad  $\frac{1}{3}$  biloba, sinu anguste obtuso, lobis ovato-triangularis, subacutis. Gynoecea in ramis brevibus terminalia, uno latere innovata; folia floralia multo minora, oblonga, 0.4~0.5 mm longa, subacuta obtusiuscule, lobulo profunde soluto, lanceolato,

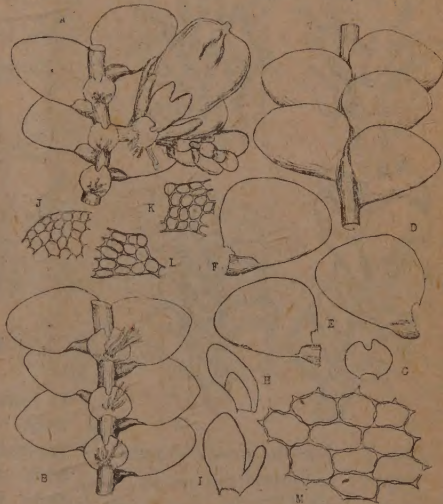


Fig. 7. *Lejeunea scalaris* (STEPH.)  
S. HATTORI (Originalis)

a. Pars caulis cum perianthio, ventrale visa ( $\times 24$ ). b. Eadem sine perianthio ( $\times 24$ ). c. Eadem, dorsale visa ( $\times 24$ ). d~f. Folia caulina ( $\times 24$ ). g. Amphigastrium caulinum ( $\times 24$ ). h, i. Folia floralia ( $\times 24$ ). j. Cellulae ex apice folii ( $\times 93$ ). k, l. Apices lobulorum ( $\times 93$ ). m. Cellulae ex basi folii ( $\times 186$ ).

\*) 本研究は文部省科学研究費に依り遂行されたものである。



0.3 mm longo, obtuso vel subacuto. Amphigastrium florale caulinis multo majus, obovato-oblongum, 0.3 mm longum, 0.2 mm latum, ad  $\frac{1}{3}$  bilobum, lobis acutis vel subacutis, triangulatis. Perianthia pyriformia, breviter 5-plicata. Androeceia in ramulis terminalia, bracteis ad 4-jugis.

Nom. Nippon. *Hasigo-goke* (YASUDA, 1911).

Spec. exam. Tokyô: Hongô, in hort. Univ. Imp. Tokyo. (T. MAKINO, Apr. 1894—det. STEPHANI sub *Cheilolejeunea scalari*).

Distr. Endemica.



Fig. 8. *Nardia grandistipula* STEPH. (YOSHINAGA no. 61)

a. Perianthium, dorsale visum (x11). b. Idem, ventrale visum (x11). c. Pars caulis, dorsale visa (x11). d. Eadem, ventrale visa (x11).



Fig. 9. *Nardia grandistipula* STEPH. (YOSHINAGA no. 34, 61)

a. Pars caulis, dorsale visa (x24). b. Eadem, ventrale visa (x24). c. Pars caulis cum androeceo, ventrale visa (x11). d~g. Folia caulina (x11). h~k. Amphigastria caulina (x24). l. Cellulae ex apice folii (x93). m. Eadem ex margine folii (x93). n. Eadem ex medio folii (x93). o. Eadem ex basi folii (x93). p~r. Apices amphigastriorum (x93). s. Cellulae ex margine amphigastrii (x93).

8) *Nardia grandistipula* STEPHANI in Bull. Herb. Boiss. V, 100 (1897). Fig. 8, 9.

*Solenostoma grandistipula* STEPHANI, Spec. Hepat. II, 55 (1901).

*Alicularia connata* HORIKAWA in Journ. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B, Div. 2, I, 56, Text-fig. 1 (1931), **syn. nov.**

Dioica; parva, viridis sed saepe rufescens, gregarie crescens. Caulis arcte repens, ad 12 mm longus, 0.18~0.28 mm in diametro, cum foliis 0.6~1.2 mm latus, subsimplex, fertilis adscendens, radicellis pallidis, e basi



amphigastriorum fasciculatim decurrentibus. Folia caulina parva, conferta vel remotiuscula, oblique inserta, patula, plus minus squarrosa, reniformia vel late ovata, 0.4~0.7 mm longa, 0.3~0.6 mm lata, obtusa. Cellulae apicales  $20\mu$  in diametro, mediae  $25\sim30\times25\mu$ , basales  $35\sim40\times30\mu$ , parietibus tenuibus, trigonis parvis. Amphigastria caulina magna, paululo patula, laviter canaliculata, sinuatim inserta, basi plus minus decurrentia, saepe uno latere foliis coalita, subtrigona vel ovato-lanceolata, 0.2~0.45 mm longa, basi 0.15~0.3 mm lata, subacuta vel obtusa. Folia floralia 4- vel 5-juga, sensim majora, squarrose patula, fere usque ad apicem perianthii accreta, apice plica carinatim conduplicata; amphigastria floralia caulinis multo majora, crispata, interdum biloba, foliis alte connata. Perianthia pro planta maxima, fusiformia, ore angusto, crenato. Androecia terminalia vel mediana, longe spicata, bracteis 8~12-jugis, confertissimis, e basi saccata recurvo-patulis.

Nom. Nippon. *Aka-uroko-goke* (YASUDA, 1911); *Aka-sorogoke* (IHSIBA, 1930).

Spec. exam. Prov. Tosa: in monte None (T. YOSHINAGA, no. 61, Nov. 1903—det. STEPHANI); Aki-gun, Ioki (T. YOSHINAGA, no. 34—det. EVANS sub. *N. japonica*); prov. Yamato: in monte Yosino (T. YOSHINAGA, no. 4, Jul. 1903—det. EVANS).

Distr. Japonia (Hokkaidô, Honsyû, Sikoku).

### 9) *Scapania parvidens*

STEPHANI in Hedwigia XI, IV, 15 (1904). Fig. 10.

Nom. Nippon. *Koba-uroko-goke* (YASUDA, 1911); *Ko-hisya-kugoke* (IHSIBA, 1930).

Spec. exam. Prov. Kai (TAMURA, 1902 in Herb. YOSHINAGA, no. 30; det. STEPHANI); in monte Mitaki (TAMURA, no. 41, Aug. 1902 in Herb. YOSHINAGA, no. 18; det. STEPHANI sub. *S. parvitexta*

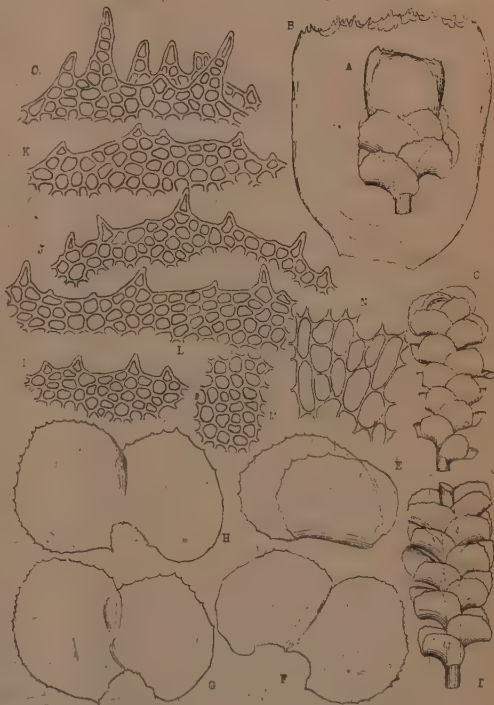


Fig. 10. *Scapania parvidens* STEPHANI  
(YOSHINAGA no. 18, 30)

a. Pars caulis cum perianthio, dorsale visa ( $\times 11$ ). b. Perianthium ( $\times 24$ ). c, d. Partes caplinum, dorsale visae ( $\times 11$ ). e~h. Folia caulina ( $\times 24$ ). i~k. Apices foliorum ( $\times 183$ ): l. Margo folii ( $\times 183$ ). m. Cellulae ex medio folii ( $\times 183$ ). n. Cellulae ex basi folii ( $\times 183$ ). o. Spinae ex apice perianthii ( $\times 183$ ).



STEPH.).

Distr. Japonia (Honsyû).

Obs.: Dioica. Planta parva, flavescent. Caulis rufo-brunneus, ad 15 mm longus, cum foliis 1.2 mm latus, simplex. Folia caulina imbricata, 0.7~0.8 mm longa, 0.6~0.65 mm lata, parvidenticulata; lobulus ampliatus, 0.6~0.65 mm longus, 0.55 mm latus, carina stricta, 0.35~0.4 mm longa. Cellulae apicales et mediae diametro 10~13 $\mu$ , parietibus validis, basales 30~36 $\times$ 15~18 $\mu$  metientes, trigonis magnis, cuticula levi. Folia floralia caulinis similaria. Perianthia pro planta magna, 1.7 mm longa, 1.1 mm lata, ore amplo, recte truncato, spinoso-dentato. Planta mase. parum minor. Androecia terminalia vel mediana, bracteis 4~6-jugis.

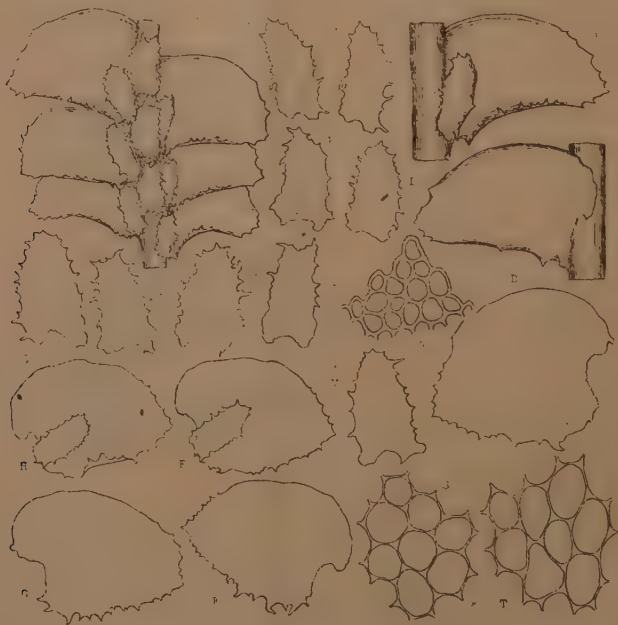


Fig. 11. *Porella calcicola* S. HATTORI (S. HATTORI no. 2885).

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 9$ ). b~h. Folia caulina ( $\times 9$ ). i~m. Lobuli foliorum ( $\times 14$ ). n~q. Amphigastria caulina ( $\times 14$ ). r. Apex folii ( $\times 160$ ). s. Cellulae ex medio folii ( $\times 160$ ). t. Eadem ex basi folii ( $\times 160$ ).

10) *Porella calcicola* S. HATTORI, spec. nov. Fig. 11.

Sterilis; major, nigrescenti-olivacea, calcicola, dense depresso-caespitans. Caulis prostratus, fusco-brunneus, ad 10 cm longus, 0.4 mm diametro, pinnatim ramosus, ramis recte patentibus, 4~5 cm longis, cum foliis 3.5~4.5 mm latis, parum pinnatis. Folia imbricata, subrecte patula, dorso caulem vix tegentia, basi ad medium accreta, valde concava, margine antico minute



sed postico arcute decurvo, in plano late trigono-ovata, 2~2.2 mm longa, 1.6~1.9 mm lata, asymmetrica, e basi antica margine arcuato-ampliata, nuda sed sub apice paucidentata, margine postico irregulariter spinoso-dentato, dentibus validissimis, apice breviter acuta vel subacuta, irregulariter dentata. Cellulae apicales  $18\sim20\times18\mu$ , parietibus validis, aequaliter incrassatis, mediae  $30\sim34\times27\mu$ , parietibus tenuibus, trigonis magnis, acutis, basales  $38\sim48\times27\mu$ , trigonis magnis, acutis. Lobulus anguste ligulato-oblongus, 0.9~1 mm longus, 0.45~0.5 mm latus, circumcirca irregulariter spinoso-dentatus, basi vix decurrente. Amphigastria lobulis foliorum conformia, similiter armata, 1~1.1 mm longa, 0.5~0.55 mm lata, apice subtruncata vel emarginato-bidentata. Cetera desunt.

Nom. Nippon. *Kaharu-kuramagoke-modoki* (nov.).

Spec. exam. Prov. Buzen; Kaharu-mati, in monte Kaharu (S. HATTORI, no. 2885—Typus, no. 2888, 5. Sept. 1939). Planta endemica.

11) **Porella Perrottetiana** (MONTAGNE) S. HATTORI, comb. nov.

Fig. 12.

*Madotheca Perrottetiana* MONTAGNE in Ann. Sci. Nat., Ser. 2, XIX, 15 (1843).

Nom. Nippon. *Midori-mukudegoke* (YOSHINAGA, 1903); *Kuramagoke-modoki* (YASUDA, 1911); *Kekuramagoke-modoki* (YASUDA, 1911)—*Madotheca ciliaris*.

Spec. exam. Prov. Idu: in monte Higane (K. SAKURAI leg.—VERDOORN edit., Hepaticae Selectae et Criticae, Ser. 1 (1930) no. 27, sub *Madotheca tosana* STEPH.).

Distr. Ind. orient., Ceylon, Burma, China, Japonia (Honsyû, Sikoku, Kyûsyû, ins. Yakusima, Taiwan).

Obs.: Caulis bi- vel tripinnatus, pinnis primariis 5~6 cm longis; folia caulina 3~3.2 mm longa, 1.8 mm lata, lobulis 1.4 mm longis, 0.74 mm latis; amphigastria caulina lobulis conformia.



Fig. 12. *Porella Perrottetiana* (MONT.)

S. HATTORI (SAKURAI no. 27)

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 12$ ). b, c. Lobuli foliorum ( $\times 12$ ). d, e. Amphigastria caulina ( $\times 12$ ).

12) **Lunularia cruciata** (LINNE) DUMORTIER, Comm. Bot. 116 (1822).

Nom. Nippon. *Mikazuki-zenigoke* (nov.).

Hab. in Honsyû. Tôkyô (S. HATTORI). Kyûsyû. Prov. Tikuzen:



Yahata-si (S. HATTORI). Nova ad Kyûsyû!

Distr. Europe, Azores, America sept. et austr., Africa, Australia, Japonia (Sendai, Tôkyô, Hirosima).

13) **Dendroceros tubercularis** S. HATTORI, spec. nov. Fig. 13.

Frons ad 1 cm longa, plus minus dense furcatim ramosa, itaque pinnata, in truncis *Cyatheis* dense prostrata. Costa solida, triplo latior quam crassa, 0.2~0.28 mm lata, antice plana, postice convexa, parviradicellosa, hic illic

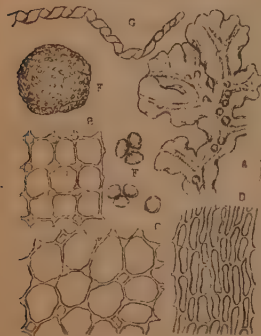


Fig. 13. *Dendroceros tubercularis* S. HATTORI (S. HATTORI no. 3178).

a. Frons, ventrale visa ( $\times 4$ ). b. Cellulae ex margine alae ( $\times 183$ ). c. Eadem ex medio alae ( $\times 183$ ). d. Eadem ex facie capsulae ( $\times 93$ ). e. Sporae ( $\times 50$ ). f. Eadem ( $\times 183$ ). g. Elater ( $\times 183$ ).

tuberculata. Alae quam costa triplo latiores, 0.6~0.8 mm latae, remote breviterque lobatae, lobis integris, crispatis. Cellulae alarum subquadratae, marginales  $22\mu$  diametro, mediae et basales ca.  $30\mu$  metientes, parietibus tenuibus, trigonis medioeribus, acutis, parum perforatis, cuticula levi vel plus minus aspera. Involucra 5 mm longa, vix tuberculosa. Capsula 12~15 mm longa, cellulis corticalibus rectangulatis,  $40\sim 50\mu$  longis, ca.  $16\mu$  latis, parietibus validissimis, trabeculatim incrassatis. Sporae albescentes, unicellulares, diametro  $60\sim 70\mu$  metientes, cuticula dense aspera. Elateres unispirali,  $300\sim 400\mu$  longi. Androecia in costa dispersa, 0.2 mm in diametro.

Nom. Nippon. *Ogasawara-kiburitunogoke*

(nov.).

Spec. exam. Ins. Bonin: Haba-zima (S. HATTORI, no. 3161—Typus, no. 3178, 3184, 3185, 3205, Jun. 1938). Planta endemica.

## 摘 要

服部新佐

日本産苔類研究 其二

7) ハシゴゴケは本邦より牧野富太郎氏に依つて採集された事の外、其の産地等全く不明で従来何等研究者の手に觸れなかつたものであつた。幸に筆者は當博物館腊葉室所蔵の苔類標本中に牧野氏が東京帝大構内池畔に採集され、STEPHANI に依つて *Cheilolejeunea scalaris* と鑑定された標本を見出した。之を研究すると STEPHANI の原記相文によく一致する。恐らくは同種の co-type 標本と考へる。尙右の研究の結果本種は寧ろ *Lejeunea* 屬に入る可しと判斷し、新組合を作つた。

8) アカウロコゴケは本邦に廣く分布し、相當變化に富む種類であるが、従来其の圖がなかつたのでこゝに收録した。又アカソロヒゴケなる和名を有するが緑色が



常であり(原記相文には *viridis* とある), 寒冷其その他の影響で赤色を帯びるに至るものである。尙 *Alicularia connata* HORIKAWA は本種の弱小なるものとして本種の範疇内に入る可きものである(原記載は *sterilis* とある)。依つて新たに異名とした。

9) **コバウロコゴケ** (コヒシヤクゴケ) は *steril* の材料に依つて記載され、花被及び苞葉等が未知であつた。依つて花被を有する標本に就き圖及び簡単な記載を與へた。同標本は吉永虎馬氏所藏、STEPHANI の鑑定にかゝるものであるが、内の1包は誤つて *S. parvirens* と同定されて居た。本州の高山に生ずる。

10) **カハルクラマゴケモドキ** (新稱) なる和名は産地香春岳(豊前國)より採つた。種名は本種が結晶石灰岩上に群生する事を示す。特徴は第一に葉形を挙げねばならない。圖示する如くその腹縁の鋸齒は極めて特異である。腹葉は葉の下片と殆ど同形、不規則に齒牙を廻らす。 *Porella tosana* (STEPHANI) S. HATTORI, **com. nov.** (syn. *Madotheca tosana* STEPHANI in Bull. Herb. Boiss. V, 97. 1897.) に近いが以上の特徴及び葉形がより短廣なる點より區別出来る。一見殆ど黒色を呈する。

11) **ミドリムカデゴケ** (クラマゴケモドキ) は本邦産同屬中最も大形な種の一である。葉及び腹葉に長刺を備へる點が著しい。未だ圖示したものを見ないのでこゝに略圖を附した次第である。尙本圖に使用したる標本は Spec. exam. の項に記した如く VERDOORN 編 *Exsiccata* であるが誤つて *Madotheca* (= *Porella*) *tosana* STEPH. と同定してあつた。本標本を貸與せられた櫻井久一博士に厚く謝意を表する。

12) **ミカヅキゼニゴケ** (新稱) なる和名は本種の特徴たる無性芽容器に對して與へた。廣く世界的に分布する種であるが、我國に侵入したのは比較的近頃の様である。こゝに侵入なる語を用ひた所以は本種が後述する如く極めて容易に識別されるものにも拘はらず、初めて我國より報告されたのは僅か十數年前に過ぎないし、それも都市のみに限られて居るからである。筆者は東京では小石川植物園の温室及びその附近、本郷の帝大構内或は上野の科學博物館の温室等で觀察したが、昭和十四年八幡市高見町の新築間もない日鐵社宅に親戚を訪れた折、未だ赤褐色の地肌を見せて居る庭園の一隅に本種とオホジャゴケのみが生育して居るのを認めた。本種は1屬1種にして、殆ど *steril* の状態に於てのみ見出されるものであるが、筆者の見たものも總て *steril* であつた。然し常に葉狀體上に見られる無性芽容器の三日月形に着目すれば直ちに識別出来るものである。

13) **オガサハラキブリツノゴケ** (新稱) は小笠原に産する意であつて、種名は本種の著しい特徴と考へられる所の葉狀體下面中肋部より小球狀の疣狀突起を生ずる性質を指す。母島のヘゴ (*Cyathea boninensis*) の幹や切株上に群生する。



## 日本珪藻土礦床の植物分類學的研究 第II報\*

奥 野 春 雄

H. OKUNO: Studies on Japanese Diatomite Deposit II

昭和18年8月30日受理

## 10) ヤツカマユケイサウ (新種) (第3圖a)

*Diploneis yatukaensis* HORIKAWA et OKUNO, sp. nov.

Valvis lata ellipticis, ad polos rotundatis. 54-110 $\mu$  longis, 40-70 $\mu$  latis. Rapho directa. Cornus longitudinalis parallelae. Area centralis rotundatis. Costae radiantes, ad marginem 8 in 10 $\mu$ , punctatae, punctis ca. 15 in 10 $\mu$ . (Prep. no. 1113-typus in Herb. Hiroshima Univ.)

珪殻は幅の廣い楕圓形で、長さは54-110 $\mu$ 、幅は40-70 $\mu$ である。殻縫線は眞直で、縦角は平行してゐる。側溝は明瞭で、珪殻の中央に向ふに従つて次第にその幅を増す。中心域は大なる圓形である。肋線は太く、10 $\mu$ に約8本宛ある。各條線は1列に並ぶ點紋(10 $\mu$ に約15個宛ある)よりなつてゐる。

本種は *Diploneis ovalis* (HILSE) CLEVE 及び *Navicula pervasta* PANTOCSEK 等に類似してゐるが、次表に示す如き差異によつて、これ等と區別せられる。

	<i>Diploneis ovalis</i>	<i>Diploneis yatukaensis</i>	<i>Navicula pervasta</i>
外 形	卵 圓 形	廣 楕 圓 形	長 楕 圓 形
長 さ ( $\mu$ )	20-100	54-110	187.5
幅 ( $\mu$ )	10-35	40-70	102
中 心 域	圓 形	圓 形	長 楕 圓 形
10 $\mu$ 中の肋線	10-19	8	5-6
10 $\mu$ 中の點紋	13-20	15	8

本礦床に僅に含まれる。

## 11) プチミカヅキケイサウ (新稱) (第3圖b-d)

*Cymbella cistula* (HEMPRICH) KIRCHNER

Alg. Schlesien (1878) p. 189; VAN HEURCK, Synops. Diat. Belg. (1880-1) p. 64, pl. 2, f. 12; WOLLE, Diat. North Amer. (1894) pl. 6, f. 6-7; CLEVE, Synops. Nav. Diat. 1 (1894) p. 173; PANTOCSEK, Kieselalg. Balaton (1901) p. 20, pl. 2, f. 28; DIPPEL, Diat. Rhein (1904) p. 112, f. 242; SCHÖNFELDT, Diat. Germ. (1907) p. 199, pl. 10, f. 139;

\* 廣島文理科大學植物學教室分類生態學研究室報告 第10號



HUSTEDT, Süsw. Diat. (1914) p. 76, pl. 7, f. 10 & Bacill. (1930) p. 363, f. 676a; MEISTER, Kieselalg. Schweiz (1912) p. 178, pl. 30, f. 2; BOYER, Synops. North Amer. Diat. 2 (1927) p. 280; SKVORTZOV, Neog. Diat. Ampen in Geol. Surv. Työsen, 12 (1936) p. 28.

**Syn.** *Cocconema cistula* KÜTZING, Bacill. (1844) p. 80, pl. 6, f. 1; W. SMITH, Brit. Diat. 1 (1853) p. 76, pl. 23, f. 221; A. SCHMIDT, Atlas, 10 (1885) f. 24-26 & 72 (1887) f. 15-17.



第3圖 a ヤツカマユケイサウ (*Diploneis yatukaensis* HORIKAWA et OKUNO), b-d ブチミカヅキケイサウ (*Cymbella cistula* KÜTZING), e ヨツメクサビケイサウ (*Comphonema tetrastigmatum* HORIKAWA et OKUNO). a-c, e  $\times$  ca. 666. d  $\times$  ca. 533.

*Cocconema cistula* HEMPRICH f. *minor* VAN HEURCK, Synops. Diat. Belg. (1880-1) p. 64, pl. 2, f. 13.

*Cocconema cistula* EHRENBERG var. *maculata* GRUNOW, A. SCHMIDT, Atlas, 71 (1887) f. 21-22.

*Cymbella cistula* (HEMPRICH) KIRCHNER var. *angustior* PANTOCSEK, Kieselalg. Balaton (1901) p. 21, pl. 2, f. 26.

*Cymbella cistula* (HEMPRICH) KIRCHNER var. *inflata* PANTOCSEK, l.c. p. 21, pl. 2, f. 27.

*Cymbella cistula* KIRCHNER var. *excelsa* MEISTÉR, Kieselalg. Schweiz (1912) p. 178, pl. 30, f. 1.

珪殻は三日月形或は半月形で、長さは45-138 $\mu$ 、幅は19-21 $\mu$ である。背縁は大形のものでは低い弓状に隆起し、小形のものでは高い弓状に隆起してゐる。腹縁は中央部に於て僅に突出してゐる。殻縫線は弧状に曲り、軸域は明瞭で稍々廣い。中心域は比較的廣い楕圓形である。條線は放射状に並び、背側に於ては10 $\mu$ に8-9本宛、腹側に於ては10 $\mu$ に8-11本宛ある。各條線には10 $\mu$ に17-19個宛の明瞭な點紋がある。腹側中央部の2-6本の條線は、その内端に夫々明瞭な1個宛の分離點

を有する。

本礦床に僅に含まれる。尙本種は朝鮮咸鏡南道安邊の礦床にも含まれる。

### 12) ヨツメクサビケイサウ (新種) (第3圖 e)

*Gomphonema tetrastigmatum* HORIKAWA et OKUNO, sp. nov.

Valvis clavatis, apicibus rotundatis, basis angustis. 34-44 $\mu$  longis, ca. 14 $\mu$  latis. Raphe directa. Area axillaris linearibus, centralis dilatata, ad nodulum centralem bilateraliter punctis solitariis 4 notata. Striae radiantes, media minores, ca. 10 in 10 $\mu$ . (Prep. no. 1110-typus in Herb. Hirosima Univ.)

珪殼は棍棒形で、頭部は圓く、中央より足端に近づくに従つて次第に幅を減ずる。長さは34-40 $\mu$ 、幅は約14 $\mu$ である。殼縫線は眞直で、中央孔は互に稍と隔つてゐる。軸域は狭く、中心域は左右に擴がつてゐるが殼縁には達しない。條線は稍と放射狀に並び、10 $\mu$ に約10本宛ある。中央部兩側の條線は特に短い。著しい特徴として、中央孔の兩側にある條線は夫々1個宛、計4個の明瞭な分離點を有する。

本種は *Gomphonema dubravicense* PANTOCSEK に似てゐるが、その形が短い棍棒形であること及び中央部にある4本の條線が夫々1個宛の分離點を有すること等によつて同種と明瞭に區別せられる。

本礦床及び北海道喜茂別村礦床に僅に含まれる。

### 13) ヤツカクサビケイサウ (新種) (第5圖 a)

*Gomphonema yatukaensis* HORIKAWA et OKUNO, sp. nov.

Valvis Feilformibus, apicibus parum rostratis, subacutis, basis angustis. Ca. 32 $\mu$  longis, ca. 9 $\mu$  latis. Raphe directa. Area axillaris et centralis dilatata. Striis marginalibus, 13-14 in 10 $\mu$ , ad nodulum centralem poro solitario non notata. (Prep. no. 1107-typus in Herb. Hirosima Univ.)

珪殼は楔形で、長さは約32 $\mu$ 、幅は約9 $\mu$ である。頭端は突出して尖つてゐる。中央より足端に近づくに従つて次第に幅を減ずる。殼縫線は眞直である。軸域及び中心域は連合して甚だ廣い。條線は極めて短く、10 $\mu$ に13-14本宛ある。中心域には分離點がない。

本種は *Gomphonema abbreviatum* (AGARDH?) KÜTZING に似てゐるが、次表に示す如き差異によつて、同種と區別せられる。

	<i>Gomphonema yatukaensis</i>	<i>Gomphonema abbreviatum</i>
外 形	楔 形	長い棍棒形
幅 ( $\mu$ )	9	2.6-6
10 $\mu$ 中の條線數	13-14	19-22

本礦床に僅に含まれる。



## 14) ムカシオホクサビケイサウ (新種) (第 4 圖 a-b)

*Didymosphenia fossilis* HORIKAWA et OKUNO, sp. nov.

Valvis clavatis, parum curvatis, apicibus bicornatis, 100–181 $\mu$  longis, ca. 30 $\mu$  latis. Raphe parum arcuata. Area axillaris linearibus, ad centrum dilatata. Area centralis dilatata et hinc punctatis 1–3 solitariis a striis remote dispositis ornata. Striis radiantes, ad polos convergentes, ca. 8 in 10 $\mu$ , punctatis, punctis ca. 13 in 10 $\mu$ . (Prep. no. 1111–typus in Herb. Hirosima Univ.)

珪殻は僅に曲つた棍棒形で、長さは 100–181 $\mu$ 、幅は約 30 $\mu$  である。頭端は中央が著しく凹み、双角状を呈してゐる。足端は稍丸味を帯びた截形である、殻縫線は僅に曲り、軸域は明瞭で廣く、中心域は橢圓形でその一側に明瞭な 1–3 個の分離點を有する。條線は太く、放射狀に並び、10 $\mu$  に約 8 本宛ある。條線は頭部に於ては端節に向つて輻合し、足端に於ては之を缺いてゐる。各條線には 10 $\mu$  に約 13 個宛の明瞭な點紋がある。

本種は *Didymosphenia geminata* (LYNGBYE) M. SCHMIDT に似てゐるが、頭端が双角状をなすこと及び珪殻の大形なこと等によつて、同種と明瞭に區別せられる。本礦床に僅に含まれる。

## 15) ツキガタマハフウケイサウ (新稱) (第 4 圖 c)

*Epithemia cistula* (EHRENBURG) GRUNOW var. *lunaris* GRUNOW

in PANTOCSEK, Fossile Bacill. Ung. 3 (1903) p. 49, pl. 3, f. 38–39 & pl. 26, f. 386; FRICKE in A. SCHMIDT, Atlas, 249 (1904) f. 11–13.

珪殻は三日月形で、長さは 41–88 $\mu$ 、幅は約 15 $\mu$  である。背縁は著しく隆起し、腹縁は著しく彎入してゐる。殻縫線は背縁の中央部より腹縁の兩端に向つて直走し、屋根形をなしてゐる。肋線は 10 $\mu$  に 2–3 本宛あり、網紋は 10 $\mu$  に約 12 列宛ある。本礦床に僅に含まれる。

## 16) トガリナカハフウケイサウ (新稱) (第 4 圖 d-e)

*Epithemia zebra* (EHRENBURG) KÜTZINGvar. *porcellus* (KÜTZING) GRUNOW

in Verh. Zool. Bot. Ges. 12 (1862) p. 328, pl. 6, f. 3–4; FRICKE in A. SCHMIDT, Atlas, 252 (1904) f. 15–21; DIPPEL, Diat. Rhein (1904) p. 122, f. 262; MEISTER, Kieselal. Schweiz (1912) p. 200, pl. 35, f. 2–4; HUSTEDT, Bacill. (1930) p. 385, f. 731; SKVORTZOV, Neog. Diat. Ampen in Geol. Surv. Työsen, 12 (1936) p. 33.

Syn. *Epithemia porcellus* KÜTZING, Bacill. (1844) p. 34, pl. 5, f. 18–19.

珪殻は僅に弓狀に曲り、帶面觀は矩形である。長さは 60–68 $\mu$ 、幅は約 10 $\mu$  である。背縁は緩かに隆起し、腹縁の中央部は僅に彎入し、兩端は縊れて突出してゐる。中節は殻幅の中央に位し、殻縫線は破風狀に曲つて、腹縁に沿つて走り兩端に達する。肋線は 10 $\mu$  に 3–4 本宛あり、網紋は 10 $\mu$  に約 12 列宛ある。

本礦床に僅に含まれる。鹿兒島縣山川町の礦床は本種を比較的多量に含む。

## 17) ヒンドマンハフウケイサウ (新稱) (第5圖 b-c)

*Epithemia Hyndmanii* W. SMITH

Brit. Diat. 1 (1853) p. 12, pl. 1, f. 1; VAN HEURCK, Synops. Diat. Belg. (1880-1) p. 138, pl. 31, f. 3-4; PANTOCSEK, Kieselalg. Balaton (1901) p. 67, pl. 8, f. 186; MEISTER, Kieselalg. Schweiz (1912) p. 196, pl. 34, f. 1; BOYER, Synops. North Amer. Diat. 2 (1927) p. 489; HUSTEDT, Bacill. (1930) p. 387, f. 735.



第4圖 a-b ムカシオホクサビケイサウ (*Didymosphenia fossilis* HORIKAWA et OKUNO),  
 c ツキガタマハフウケイサウ (*Epithemia cistula* GRUNOW var. *lunaris* GRUNOW),  
 d-e トガリナガハフウケイサウ (*Epithemia zebra* KÜTZING var. *porcellus* GRUNOW).

× ca. 600.

珪殻は三日月形で、長さは 60-220 $\mu$ 、幅は 20-26 $\mu$  である。背縁は著しく隆起し、腹縁は僅に彎入してゐる。両端は圓く、時に背側に於て僅に突出してゐることがある。殻縫線は破風狀に曲り、中節は殻幅の中央に位する。肋線は 10 $\mu$  に 2-4 本宛あり、各肋線間には 2-3 列の網紋がある。

本礦床に極めて僅に含まれる。

## 18) フクレハフウケイサウ (新稱)

*Epithemia turgida* (EHRENBERG) KÜTZING

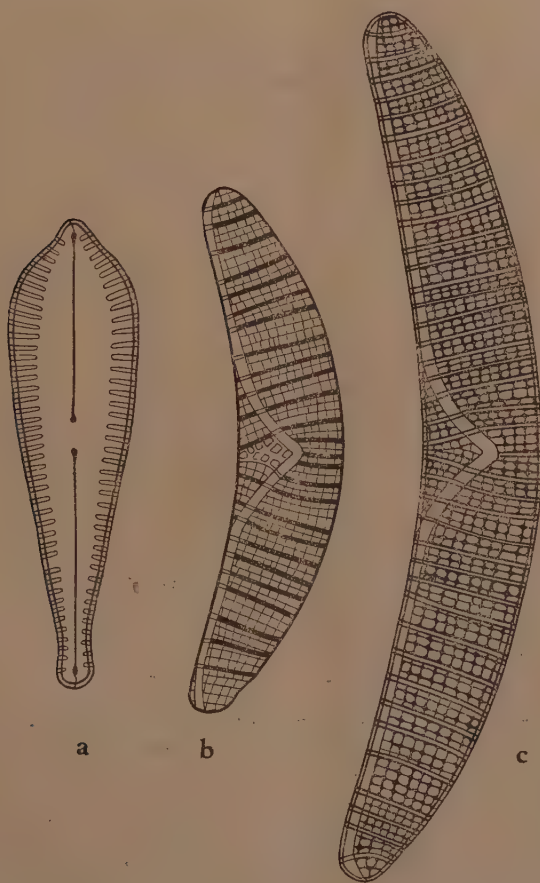
Bacill. (1844) p. 34, pl. 5, f. 14; W. SMITH, Brit. Diat. 1 (1853) p. 12, pl. 1, f. 2; VAN HEURCK, Synops. Diat. Belg. (1880-1) p. 138, pl. 31, f. 1-2; WOLLE, Diat. North Amer. (1894) pl. 35, f. 10-13; PANTOCSEK, Kieselalg. Balaton (1901) p. 68, pl. 8, f. 187; DIPPEL, Diat. Rhein (1904) p. 119, f. 255; SCHÖNFELDT, Diat. Germ. (1907) p. 203, pl. 14, f. 244; PERAGALLO, Diat. Mar. France (1897-08) p. 304, pl. 77, f. 35-37; MEISTER, Kieselalg. Schweiz (1912) p. 196, pl. 33, f. 17; HUSTEDT, Süßw. Diat. (1914) p. 78.



pl. 7, f. 18, Bacill. (1930) p. 387, f. 733; BOYER, Synops. North Amer. Diat. 2 (1927) p. 488.

珪殼は三日月形で、長さは  $60-220\mu$ 、幅は  $15-20\mu$  である。背縁は著しく隆起し、腹縁は僅に彎入してゐる。背縁の兩端は僅に縊れて突出してゐる。殼縫線は破風狀に曲り、中節は殼幅の略々中央に位する。肋線は  $10\mu$  に 3-5 本宛あり、各肋線間には普通 2 列の網紋がある。

本礦床に僅に含まれる。



第5圖 a ヤツカクサビケイサウ (*Gomphonema yatukaensis* HORIKAWA et OKUNO),  
b-c ヒンドマンハフケイサウ (*Epithemia Hyndmanii* W. SMITH). a  $\times 2000$ , b-c  $\times 1000$ .

以上、本礦床に於ては第I報(本誌昭和18年12月號)及び第II報に亘つて計18種類を同定することを得たが、尙これらの他に、珪殼の微小な破片で、種名の決定出來ぬものも稀に觀察せられた。

### Résumé

The Yatuka deposit contains the followings in addition to the preceding species:—

10) *Diploneis yatukaensis* HORIKAWA et OKUNO. 11) *Cymbella cistula* (HEMPRICH) KÜTZING. 12) *Gomphonema tetrastigmatum* HORIKAWA et OKUNO. 13) *Gomphonema yatukaensis* HORIKAWA et OKUNO. 14) *Didymosphenia fossilis* HORIKAWA et OKUNO. 15) *Epithemia cistula* (EHRENBURG) GRUNOW var. *lunaris* GRUNOW. 16) *Epithemia zebra* (EHRENBURG) KÜTZING var. *porcellus* (KÜTZING) GRUNOW. 17) *Epithemia Hyndmanii* W. SMITH. 18) *Epithemia turgida* (EHRENBURG) KÜTZING.

Biol. Inst., 1st Osaka Normal School



# 浮萍科植物の糖培養

吉 村 フ ジ

FUJI YOSHIMURA: Heterotrophic culture of some lemnaeous plants with sugars.

昭和18年9月11日受附

浮萍科植物の培養試験は多くの人々により行はれたが、其際培養液は大抵無機鹽のみにて調製されたものが用ひられ、有機炭素源を加へたものが用ひられた場合は少い。HOPKINS (1934) は *Lemna minor* の培養に於ける Fe 及び Mn の作用を研究したが、其際培養液に葡萄糖を添加すると、之を添加しない培養に比較して生長速度が増加することを認めた。STEINBERG (1941) は同じく *Lemna minor* の培養に於て培養液に葡萄糖を加へると、生長が増加することを見た。

著者は浮萍科植物の培養液に葡萄糖を加へると生育が速かであることを確め、此點を利用して培養液に葡萄糖を加へて種々の目的の培養試験を行つた。又前論文<sup>1)</sup>に示した如く *Lemna valdiviana* 等は培養液に有機炭素源として葡萄糖を加へると、全く光なしに長く良き生育を續けるから、之が純從屬栄養に於て炭素源として用ひられることは疑の餘地がない。本研究は浮萍科植物の培養に於て種々の糖及び其他數種の有機化合物が如何に栄養に用ひられるかを見るために行つたものである。

## 実験方法

培養液の組成<sup>2)</sup>並びに調製、其他の培養方法は前論文<sup>3)</sup>に記載した所と同様である。但し有機炭素源の添加に就いては各實驗につき別に記す。培養液は磷酸石灰にて吸着處理を行ひ重金屬不純物を除去した後、Fe ( $5 \times 10^{-6}$  mol) 及び Mn ( $10^{-6}$  mol) を加へた<sup>4)</sup>。250 cc エルレンマイヤー・フラスコに通常 100 cc の培養液を入れて用ひた。材料植物は葡萄糖 (0.5%) を含有する培養液に前培養したものを用ひ、凡て無菌状態にて、温室内で陽光の下で培養を行つた。各3個の平行培養を行つて、その平均を取つた。

## 糖類の栄養價

**實驗第1** 培養液は對照として糖を添加しないものを用ひ、葡萄糖及び果糖は 0,025 mol, 蔗糖及び麥芽糖は 0,0125 mol 加へ、それぞれ磷酸石灰にて吸着處理を行つた後 pH を 5,0 に調整した。その結果は第 1-5 表に示す。

1) 3) 吉村 (1943)。

2)  $\text{NaNO}_3$  0,144 g,  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  0,037 g,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  0,025 g,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  0,050 g,  $\text{KCl}$  0,025 g, 再蒸溜水 500 cc. に溶解し、磷酸石灰による吸着處理を行つた後、再蒸溜水で2倍に稀釋する。

4) 前論文 (吉村: 植物學雜誌, 寄稿中) に記した如く磷酸石灰による吸着處理に伴ひ培養液にモリブデンが生育に十分な量加はるものと看做することが出来る。

第1表 *Spirodela polyrrhiza*. 培養期間 12/3—24/3.

糖添加	培養液のpH (培養後)	集合 體數	個體數	個體數 集合體數	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育狀態
添加なし (對照)	6,3	11,7	46,7	4,0	7,5	100	植物體稍小形,根短,下面にアントシアンなし。
葡萄糖	7,4	30,0	181,3	6,0	34,1	455	生育良好,下面にアントシアンなし。
果糖	7,4	26,0	169,0	6,5	34,4	459	同上。
蔗糖	7,1	19,3	113,3	5,9	20,1	268	同上。
麥芽糖	6,7	24,3	110,0	4,5	15,3	204	對照培養と同様。

第2表 *Lemna paucicostata*. 培養期間 22/3—3/4.

糖添加	培養液のpH (培養後)	集合 體數	個體數	個體數 集合體數	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育狀態
添加なし (對照)	6,1	16,0	66,7	4,2	5,2	100	植物體稍小形。
葡萄糖	7,0	31,7	150,0	4,7	13,1	252	生育良好。
果糖	6,6	23,8	116,3	5,0	10,7	206	同上。
蔗糖	6,6	23,0	116,0	5,0	9,4	181	生育良好,稍黃化
麥芽糖	6,4	23,7	90,3	3,8	11,0	212	對照培養と同様。

第3表 *Lemna* sp. 培養期間 12/3—24/3.

糖添加	培養液のpH (培養後)	集合 體數	個體數	個體數 集合體數	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育狀態
添加なし (對照)	6,0	41,0	103,7	2,5	6,0	100	植物體稍小形。
葡萄糖	7,1	110,7	316,3	2,9	28,5	475	生育良好。
果糖	7,4	116,3	343,0	2,9	28,2	470	同上。
蔗糖	6,8	86,7	252,7	2,9	22,7	378	同上。
麥芽糖	6,3	47,0	138,0	2,9	9,4	157	對照培養と同様。

第4表 *Lemna valdiviana*. 培養期間 12/3—24/3.

糖添加	培養液のpH (培養後)	集合 體數	個體數	個體數 集合體數	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育狀態
添加なし (對照)	5,5	30,7	109,7	3,6	2,6	100	植物體稍小形。
葡萄糖	6,2	61,0	299,3	4,9	10,1	388	生育良好。
果糖	6,5	95,3	424,3	4,5	17,7	681	同上。
蔗糖	5,9	67,0	292,0	4,4	9,0	346	稍黃化。
麥芽糖	5,6	64,7	283,0	3,6	6,3	242	對照培養と同様。

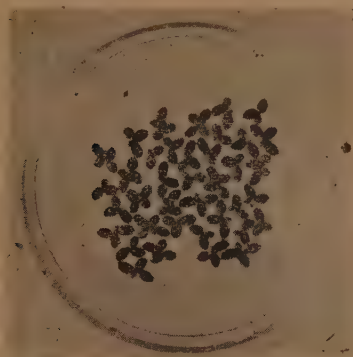


第5表 *Lemna trisulca*. 培養期間 22/3—3/4.

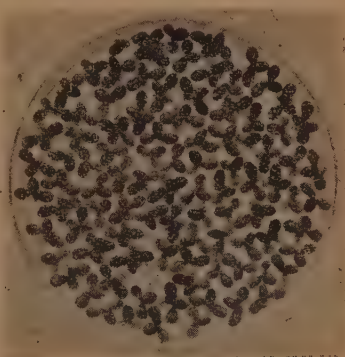
糖添加	培養液の pH (培養後)	個體數*	乾燥量 (mg)	乾燥量の 比	生育状態
添加なし (対照)	4,9	69,0	4,9	100	植物體稍小形。
葡萄糖	6,6	181,3	15,8	322	生育良好。
果糖	6,7	213,7	24,1	492	同上。
蔗糖	6,5	147,0	14,0	286	同上。
麥芽糖	5,0	78,3	6,1	124	対照培養と同様。

\* 全個體は一連をなす。

是等の植物は糖を加へない対照培養に於ても健全な生育をするが、その植物體は糖を加へた培養に比較して小形であり、生育も稍遅い。葡萄糖、果糖、蔗糖又は麥芽糖を加へた培養液に於ては凡ての植物に於て無機物培養の場合よりもかなり著しい生長の増加が見られた。各植物に就いて糖の種類による生長度(乾燥量)の大小を比較すると次の如くなる。

*Spirodela polyrrhiza* 葡萄糖、果糖 > 蔗糖 > 麥芽糖 > 対照*Lemna paucicostata* 葡萄糖 > 果糖、蔗糖、麥芽糖 > 対照*Lemna* sp. 葡萄糖、果糖 > 蔗糖 > 麥芽糖 > 対照*Lemna valdiviana* 果糖 > 葡萄糖、蔗糖 > 麥芽糖 > 対照*Lemna trisulca* 果糖 > 葡萄糖、蔗糖 > 麥芽糖 > 対照

第1圖



第2圖

第1及び第2圖 *Lemna valdiviana* 培養期間 15/9—5/10. ×%.

第1圖 無機物培養. 第2圖 葡萄糖添加(0.5%)培養.

葡萄糖及び果糖は一般に是等植物の生育に良く利用せられ乾燥量は糖を與へない培養に於けるものの數倍に達する。蔗糖は是等に次いで生育に有効に用ひられ、麥芽糖は効果が比較的少ないが、之に於ても生長の増加は尙明白に認め得る。葡萄糖、果糖又は蔗糖を加へた培養に於ては、植物體は對照培養に於けるものより大形であるが、麥芽糖を加へた培養液に於ては對照培養に於けるものと差異が少い。又一般に

培養液に糖を含有することは個體の集合状態を著しくする傾向があり (個體數/集合體數), 特に *Spirodela polyrhiza* の場合に於ては之が著しい。蔗糖を加へた培養液に於て *Lemna valdiviana* 及び *Lemna paucicostata* 等は黄化を起す。第1及び第2圖は上記の培養とは別の機會に行つた *Lemna valdiviana* の培養であるが, 培養液に葡萄糖添加の有無に於ける生育状態の比較を示す。上に述べた糖の種類と生育増加との關係は, *Lemna* sp. を用ひて暗培養を行つた場合に於ても同様であることを確めたから等は等の糖類が炭素源として生育に利用されう程度を異にすることがわかる。

**實驗第2** 實驗第1は窒素源として硝酸鹽を用ひたのであるが, アムモニウム鹽の場合に, 糖の種類によつて生長に如何なる差異があるかを見た。但し生理的酸性の急激な昂上を防ぐため  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  を窒素源として用ひた。定法により磷酸石灰にて吸着處理した後再蒸溜水にて2倍に稀釋した培養液を用ひ, そのpHは5.8であつたがpHは調整せずその儘用ひた。なほ培養中に培養液のpHが低下することになるべく軽減するために, この培養液に限り培養液の量を多くし, 250 cc のフラスコに150 cc 入れて用ひた。培養結果は第6-10表に示した。

第6表 *Spirodela polyrhiza*. 培養期間 25/3—2/4.

糖添加	培養液のpH (培養後)	集合體數	個體數	個體數 集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし (對照)	4.9	8.7	37.0	4.3	8.3/6.2	7.4	100	$\text{NaNO}_3$ 培養より 小形。後根の生長 不良。
葡萄糖	3.9	5.7	48.7	8.5	8.4/7.0	15.0	203	後に形成される個 體は發育不良, 白 斑表はれる。
果糖	4.0	5.3	55.7	10.5	8.4/6.8	15.8	214	同上
蔗糖	4.0	7.0	61.3	8.8	8.2/6.4	14.9	201	同上
麥芽糖	4.1	8.0	48.0	6.0	8.2/6.4	9.5	128	對照培養と同様。

第7表 *Lemna paucicostata*. 培養期間 25/3—4/4.

糖添加	培養液のpH (培養後)	集合體數	個體數	個體數 集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし (對照)	5.6	15.7	48.0	3.1	4.1/2.7	2.9	100	根全體として短, 其他には外見上差 なし。
葡萄糖	4.4	30.7	93.3	3.0	4.7/2.7	7.2	248	
果糖	4.3	24.3	82.7	3.4	4.6/2.9	6.4	221	
蔗糖	4.8	20.0	74.7	3.7	4.2/2.9	4.1	141	
麥芽糖	5.7	8.3	30.0	3.6	4.1/2.7	3.8	131	

1)  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  の濃度は  $\text{NaNO}_3$  を含有する培養液と窒素の濃度を等しくする様になした。



第8表 *Lemna* sp. 培養期間 25/3—3/4.

糖添加	培養液のpH (培養後)	集合 體數	個體數	個體數 集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし (対照)	5,6	19,0	44,7	2,4	6,9/4,0	2,6	100	植物體稍淡緑, 根短。
葡萄糖	4,0	22,7	77,0	3,4	7,2/4,0	8,3	319	生育良好。
果糖	3,9	33,0	102,0	3,1	7,1/4,3	11,7	450	同上。
蔗糖	4,2	29,3	93,3	3,2	6,8/4,1	7,5	288	同上。
麥芽糖	5,1	19,7	62,0	3,1	6,0/3,4	4,8	185	植物體小形。

第9表 *Lemna valdiviana*. 培養期間 25/3—4/4.

糖添加	培養液のpH (培養後)	集合 體數	個體數	個體數 集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし (対照)	5,7	18,7	62,7	3,4	3,9/2,3	1,4	100	植物體淡緑, 根短。
葡萄糖	4,9	19,0	130,3	6,9	4,1/2,6	5,2	371	生育良好。
果糖	4,7	18,7	135,0	7,2	4,1/2,6	5,4	386	同上。
蔗糖	5,7	6,0	69,3	11,6	4,0/2,4	2,8	200	植物體稍淡緑, 根短。
麥芽糖	5,7	20,3	82,0	4,0	3,8/2,3	3,1	221	根短。

第10表 *Lemna trisulca*. 培養期間 25/3—2/4.

糖添加	培養液のpH (培養後)	個體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし (対照)	5,7	78,0	6,9/3,1	5,8	100	植物體稍小形。
葡萄糖	4,4	148,7	7,7/3,4	11,2	193	正常。
果糖	3,9	168,7	8,1/3,7	18,6	321	發育良好。培養終には 酸性の害により白化し 一部の個體は分離する。
蔗糖	4,0	190,0	7,2/3,5	16,3	281	同上。
麥芽糖	5,7	78,3	7,0/2,9	10,0	172	対照培養と同様。

植物の生育に對する糖の榮養價は次の様である。

*Spirodela polyrrhiza* 葡萄糖, 果糖, 蔗糖 > 麥芽糖 > 対照

*Lemna paucicostata* 葡萄糖, 果糖 > 蔗糖, 麥芽糖 > 対照

*Lemna* sp. 果糖 > 葡萄糖, 蔗糖 > 麥芽糖 > 対照

*Lemna valdiviana* 葡萄糖, 果糖 > 蔗糖, 麥芽糖 > 対照

*Lemna trisulca* 果糖, 蔗糖 > 葡萄糖, 麥芽糖 > 対照

生育の良好な場合には培養液の pH の低下が著しく、それにより生長が抑制せられて糖の種類による生長増加の効果を十分に見ることができない場合もあるが、大體に於て  $\text{NaNO}_3$  を窒素源とした培養に於けると同様に葡萄糖、果糖及び蔗糖は生育に良く利用せられ、麦芽糖は是等に劣るが、なほかなりよく利用せられる。

以上の如く培養液に葡萄糖等を加へると、之を加へない培養に比較して乾燥量は數倍に達し、糖類が浮萍科植物に炭素源として良く利用せられることが知られる。STEINBERG (1941) によれば *Lemna minor* は有機炭素源を含有しない培養液に於ては炭素同化作用が生育の限定要素となり、光の強さを増すことにより生育が増加するといふ。著者の實驗に於ては無菌培養を行ふために綿栓したフラスコ内で植物を培養したから、解放された自然状態と生育條件をやゝ異にし、炭酸瓦斯の供給が不足となることが考へられる。植物が外部より與へられた有機炭素源を良く利用するのは、或は炭素同化作用に對してかゝる不利な條件があるためでないかといふ疑問があるから次の實驗を行つた。

**實驗第3** 空氣の流通を良くするために培養フラスコにゴム栓を施し、之に空氣の流入及び流出用として2個の硝子管を挿入し、その一を水流ポンプに連結し他の一を通じて無菌(硝子管内に長く封入した綿栓濾過による)且十分濕氣を與へた空氣を導入する。斯様にして絶えず空氣を更新して無菌培養を行つた。培養液は葡萄糖(0.025 mol)を加へたものと及び之を加へないものの2種とし、*Spirodela polyrhiza* を試験材料として用ひた。培養期間: 1/11—17/11。その結果について見ると、乾燥量は葡萄糖を添加しないものに於ては 9.5 mg、葡萄糖を添加したものに於ては 36.1 mg で、葡萄糖添加による生長増加は通氣を十分になした培養に於ても著しい<sup>1)</sup>。

### 葡萄糖の濃度と生育の増加

第11表 *Spirodela polyrhiza*. 培養期間 25/6—5/7.

葡萄糖濃度 (mol)	培養液の pH (培養後)	集集体數	個體數	個體數 集集体數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比
0 (對照)	6.6	9.7	44.7	4.6	6.8/5.6	73.3	100
0.0001	6.7	9.0	44.3	4.9	7.3/5.7	73.7	101
0.0002	6.7	9.3	45.0	4.8	7.3/5.6	83.7	114
0.001	6.7	12.0	58.0	4.8	7.6/5.9	99.0	135
0.005	6.9	13.3	66.3	5.0	8.1/6.3	133.7	182
0.025	6.9	15.0	104.3	7.0	7.8/6.4	244.0	333
0.05	6.7	14.3	109.3	7.6	8.1/6.4	325.3	444

1) 培養液に葡萄糖を含有すると否とに拘らず、通氣培養に於ては普通培養に於けるより生育が良好である。



第12表 *Lemna* sp. 培養期間 25/6—5/7.

葡萄糖濃度 (mol)	培養液の pH (培養後)	集合體數	個體數	個體數 集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比
0 (対照)	6,5	41,7	93,3	2,2	5,2/3,5	53,3	100
0.0001	6,5	43,3	96,3	2,2	5,2/3,4	56,0	105
0.0002	6,5	41,3	94,0	2,3	5,3/3,6	67,0	126
0.001	6,6	51,0	112,7	2,2	5,5/3,6	83,7	157
0.005	6,8	61,3	143,7	2,3	5,8/3,6	109,0	205
0.025	7,1	72,0	188,3	2,6	5,7/4,0	166,3	312
0.05	7,0	94,3	243,7	2,6	6,3/4,0	231,0	433

実験第4 *Spirodela polyrhiza* 及び *Lemna* sp. を用ひて葡萄糖が是等植物の生長増加に役立つ最小濃度を求めた<sup>1)</sup>。其結果は第11及び12表に示した。

此結果によると *Spirodela polyrhiza* 及び *Lemna* sp. は葡萄糖を 0,0001 mol 添加した培養に於ては生育上に影響を示さないが 0,0002 mol に於ては多少生長の増加が見られ 0,001 mol に於ては其作用が明白である。此実験に用ひた濃度の範囲に於ては葡萄糖の濃度の増加と共に生育の増加が見られる。

#### エチルアルコール、グリセリン、マンニット 及び イヌリンの栄養價

実験第5 浮萍科植物は有機炭素源として糖類を良く利用することを見たから、其他數種の有機化合物を用ひて、是等物質が混合栄養に炭素源として役立つか否か

第13表 *Spirodela polyrhiza*. 培養期間 2/4—16/4.

添加化合物	培養液の pH (培養後)	集合體數	個體數	個體數 集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし(対照)	6,6	28,7	94,0	3,3	7,8/5,9	25,6	100	正常。
エチルアルコール (0,1 mol)	6,6	8,0	55,0	6,9	6,8/5,1	17,3	68	後に形成の個體透明となる。
グリセリン (0,1 mol)	6,4	6,3	39,7	6,3	5,7/4,9	19,5	76	後形成の個體發育不良、部分的に葉綠素形成なし。
マンニット (0,05 mol)	6,6	29,0	93,7	3,2	7,2/5,8	24,5	96	正常。
イヌリン (0,01 mol)*	6,3	7,7	44,3	5,7	5,9/4,7	20,5	80	發育不良、後休眠體の形成あり。

\* イヌリン添加培養液は蒸氣殺菌後白濁する。

1) 培養液は葡萄糖溶液と鹽類溶液との二つに分けて磷酸石灰による吸着處理を行つた。葡萄糖は 0,1 mol 溶液をつくり、吸着處理した後再蒸留水にて相當濃度に稀釋して培養液に加へ pH を 5,0 に調整した。

第14表 *Lemna paucicostata*. 培養期間 2/4—16/4.

添加化合物	培養液の pH (培養後)	集合體數	個體數	個體數/集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量の比	生育状態
添加なし(対照)	6,1	20,0	63,7	3,2	5,2/3,2	5,1	100	正常。
エチルアルコール (0,1 mol)	5,8	7,3	36,7	5,0	4,2/2,6	2,7	53	若き個體透明となる。
グリセリン (0,1 mol)	5,8	8,0	40,0	5,0	3,7/2,3	3,6	71	同上。
マンニット (0,05 mol)	6,3	30,7	93,3	3,0	4,7/2,9	6,5	127	正常。
イヌリン (0,01 mol)*	6,0	14,7	40,0	2,7	2,8/2,0	1,7	33	根の發育不良, 黄化。

\* イヌリン添加培養液は蒸氣殺菌後白濁する。

を試験した。用いた炭素源はエチルアルコール (0,1 mol), グリセリン (0,1 mol), マンニット (0,05 mol) 及びイヌリン (0,01 mol) で、それぞれ是等を培養液に加へ、磷酸石灰による吸着處理を行つた後 pH を 5,0 調整した。結果は第 13 及び 14 表に示した。

此結果によると、マンニットは *Spirodela* の生育には何等役立たず、*Lemna paucicostata* に於てのみ多少生長増加の作用が見られたが、餘り著しい影響ではない。其他の化合物を添加した培養に於ては凡て生育が低下する。之は是等の添加物質の濃度が高過ぎることが生長を抑制するものとも考へられるから更に濃度を低くして培養を行つた。

第15表 *Spirodela polyrhiza*. 培養期間 19/8—2/9.

添加化合物	培養液の pH (培養後)	集合體數	個體數	個體數/集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量の比	生育状態
添加なし(対照)	6,6	15,3	57,7	3,8	7,4/5,5	8,9	100	正常。
エチルアルコール (0,025 mol)	6,6	13,0	51,3	3,9	7,4/5,4	8,1	91	後形成の個體小形、一部の個體透明となる。
” (0,005 mol)	6,7	13,3	58,7	4,4	7,8/5,6	8,9	100	正常。
グリセリン (0,025 mol)	6,2	3,3	10,0	3,0	4,1/3,4 2,8/2,1	5,7	64	發育不完全、小形、基部又は全部白色の個體あり。
” (0,005 mol)	6,2	3,3	13,0	3,9	5,5/4,7 3,5/2,7	5,5	62	同上。
マンニット (0,025 mol)	6,7	16,3	66,3	4,1	7,3/5,5	10,3	116	正常。
” (0,01 mol)	6,6	15,7	58,3	3,7	7,1/5,4	8,8	99	同上。
” (0,0025 mol)	6,6	14,0	58,7	4,2	7,4/5,4	8,8	99	同上。
イヌリン (0,0005 mol)	6,6	15,3	61,0	4,0	7,3/5,6	8,1	98	同上。
” (0,0001 mol)	6,6	14,0	62,3	4,5	7,4/5,6	9,3	104	同上。



実験第6 培養に用いた試験化合物の濃度は、エチルアルコール及びグリセリンは 0,025 及び 0,005 mol, マンニトは 0,025; 0,01 及び 0,0025 mol, イヌリンは 0,0005 及び 0,0001 mol である。培養の結果は第 15-18 表に示した。

第 16 表 *Lemna paucicostata*. 培養期間 19/8—3/9.

添加化合物	培養液の pH (培養後)	集合体数	個体数	個体数 集合体数	植物体の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし(対照)	6,5	20,3	87,3	4,3	4,9/3,0	6,7	100	正常。
エチルアルコール (0,025 mol)	6,4	16,0	69,3	4,3	4,8/3,0	5,8	87	後形成の個体は發育不良, 稍透明となる。
” (0,005 mol)	6,5	17,0	75,0	4,4	4,8/3,0	6,2	93	正常。
グリセリン (0,025 mol)	6,4	16,3	72,0	4,4	4,3/2,7	6,0	90	一部の個体透明となる傾向あり。
” (0,005 mol)	6,5	18,3	67,7	3,7	4,4/2,8	6,5	97	同上。
マンニト (0,025 mol)	6,5	25,7	93,3	3,6	4,6/2,9	7,5	112	正常。
” (0,01 mol)	6,5	23,3	89,3	3,8	4,7/2,9	6,9	103	同上。
” (0,0025 mol)	6,6	23,0	90,0	3,9	4,7/3,0	7,1	106	同上。
イヌリン (0,0005 mol)	6,6	25,0	105,7	4,2	4,3/2,8	6,4	96	同上。
” (0,0001 mol)	6,6	29,7	113,3	3,8	4,5/2,9	7,3	109	同上。

第 17 表 *Lemna* sp. 培養期間 19/8—30/8.

添加化合物	培養液の pH (培養後)	集合体数	個体数	個体数 集合体数	植物体の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし(対照)	6,2	31,0	72,7	2,3	6,7/4,0	5,6	100	正常。
エチルアルコール (0,025 mol)	6,2	20,3	47,3	2,3	6,8/4,2 5,6/3,4	4,8	86	若き個体下面に彎曲, 透明となる。
” (0,005 mol)	6,2	31,0	72,0	2,3	6,7/4,0	5,4	96	正常。
グリセリン (0,025 mol)	5,8	2,3	8,0	3,5	6,2/3,3 5,3/2,9	1,4	25	若き個体の基部に葉縁素形成なし, 一部の個体透明となる。
” (0,005 mol)	5,8	3,0	13,7	4,6	6,2/3,3 5,2/2,9	2,3	41	同上。
マンニト (0,025 mol)	6,3	42,0	88,3	2,1	6,1/4,0	6,1	109	正常。
” (0,01 mol)	6,4	37,7	77,3	2,1	6,7/4,0	6,1	109	同上。
” (0,0025 mol)	6,2	33,3	70,0	2,1	6,7/4,0	5,1	91	同上。
イヌリン (0,0005 mol)	6,4	42,7	95,0	2,2	6,7/4,0	7,1	127	同上。
” (0,0001 mol)	6,5	37,3	79,7	2,1	6,3/4,0	6,2	111	同上。

第18表 *Lemna valdiviana*. 培養期間 19/8—8/9.

添加化合物	培養液の pH (培養後)	集合 體數	個體數	個體數 集合體數	植物體の 大きさ 長さ/幅 (mm)	乾燥量 (mg)	乾燥量 の比	生育状態
添加なし(対照)	5,7	67,0	216,7	3,2	3,5/2,1	5,3	100	正常。
エチルアルコール (0,025 mol)	5,7	59,0	95,3	1,6	3,4/2,1 2,9/1,9	2,6	49	發育不良, 植物體 下面に彎曲, 透明 となる。
”( (0,005 mol)	6,0	60,3	197,0	3,3	3,5/2,1	5,1	96	正常。
グリセリン (0,025 mol)	5,7	16,3	80,0	4,9	3,3/2,2	2,8	53	同上。
”( (0,005 mol)	5,7	30,0	105,3	3,5	3,3/2,2	2,0	38	同上。
マンニット (0,025 mol)	5,9	76,7	194,3	2,5	3,6/2,1	5,2	98	多少透明の個體あ り。
”( (0,01 mol)	5,8	76,0	220,0	2,9	3,6/2,1	5,1	96	正常。
”( (0,0025 mol)	5,8	70,3	205,7	2,9	3,7/2,2	7,9	149	同上。
イヌリン (0,0005 mol)	6,0	91,0	235,3	2,6	3,5/2,2	6,4	121	同上。
”( (0,0001 mol)	5,8	87,0	237,0	2,7	3,5/2,2	5,8	109	同上。

エチルアルコール 0,025 mol 添加は凡ての植物に於て生育を阻害する。若い植物體は發育不良で、且組織内に液體が浸潤して透明となる。0,005 mol に於ては生育上に何等の作用が見られない。グリセリンは *Lemna paucicostata* の生育には影響なく、其他の植物に於ては多少生育を抑制し、若き個體は或は透明となり、或は植物體の基部又は全部に葉綠素形成を欠き白色となる。マンニット及びイヌリンは生育に影響がないか、又は多少生長促進の作用が認められる程度で勿論其營養價値は認められない。

#### 糖より澱粉形成

浮萍科植物は培養條件により屢々植物體内に澱粉を多量蓄積する。培養液に加へた種々の糖から、光合成作用に無關係に澱粉形成が起るか否かを見るために培養を行つた。植物體内の澱粉検出は沃度試験法によりアルコールにて葉綠素を除去した後、稀薄なる沃度沃度加里液を加へて行ふ。葡萄糖を含有する液に培養した發育旺盛な植物體を糖を含有しない培養液に移植し、3-4 日暗中で培養して澱粉含有の全く無くなつた植物體<sup>1)</sup>を試験材料として用ひた。是等植物は暗中に於ても生長するからなるべく生長を抑制し澱粉形成を大ならしめるために、試験培養液に窒素源を加へず<sup>2)</sup>、種々の糖を添加した<sup>3)</sup>。對照培養として糖を加へない培養液を用ひ、その pH は 5,0、培養は暗中で 2 日間行つた。結果は第 19-24 表に示した。

1) 暗中に培養しても孔邊細胞に含有される澱粉だけは比較的長く消失しない。

2) HANSTEEN (1896)。

3) 葡萄糖及び果糖は 0,05 mol、蔗糖及び麥芽糖は 0,025 mol 加へた。



第19表 *Spirodela polyrhiza*.

培養期間 12/12—14/12.

培養液に糖添加	培養液の pH (培養後)	澱粉形成
對照(添加なし)	4.8	—
葡萄糖	5.0	+
果糖	4.4	+
蔗糖	4.5	±
麥芽糖	4.5	±

第20表 *Spirodela polyrhiza*.

培養期間 14/2—16/2.

培養液に糖添加	培養液の pH (培養後)	澱粉形成
對照(添加なし)	5.0	—
葡萄糖	4.7	+
果糖	4.7	++
蔗糖	4.7	++
麥芽糖	4.6	+

第21表 *Lemna* sp.

培養期間 10/12—12/12.

培養液に糖添加	培養液の pH (培養後)	澱粉形成
對照(添加なし)	4.8	—
葡萄糖	4.7	+
果糖	4.6	+
蔗糖	4.7	±
麥芽糖	4.7	±

第22表 *Lemna* sp.

培養期間 14/2—16/2.

培養液に糖添加	培養液の pH (培養後)	澱粉形成
對照(添加なし)	5.0	—
葡萄糖	4.8	+
果糖	4.8	++
蔗糖	4.8	++
麥芽糖	4.6	±

第23表 *Lemna valdiviana*.

培養期間 10/12—12/12.

培養液に糖添加	培養液の pH (培養後)	澱粉形成
對照(添加なし)	4.8	—
葡萄糖	4.6	±
果糖	4.4	+
蔗糖	4.6	±
麥芽糖	4.6	+

第24表 *Lemna valdiviana*.

培養期間 14/2—16/2.

培養液に糖添加	培養液の pH (培養後)	澱粉形成
對照(添加なし)	5.0	—
葡萄糖	4.8	±
果糖	4.8	+
蔗糖	4.8	+
麥芽糖	4.8	±

糖を添加しない培養に於ては勿論澱粉形成は全然ないが、糖を添加した培養に於ては凡ての場合に澱粉形成がある。澱粉形成は生長を完了した個體よりも未だ生長中の幼き個體に多く、澱粉形成の少ない場合には幼き個體のみに其反應が見られる。又1個體中に於て澱粉形成は葉脈及び若い根の先の部分に早く起る。澱粉形成の多い場合には葉は沃度試験に於て鮮紫—暗紫色を呈する。糖の種類により澱粉形成の程度に差異があるが、表に示す如く、同一種類の植物を用ひても其關係は常に一樣

には現はれない。糖は澱粉形成のみならず其他の生理過程にも用ひられるため、澱粉形成に於ても糖の種類による影響は單純には現はれないのかも知れない。

### 總 括

培養液に糖を加へて浮萍科植物を從屬榮養 (或は混合榮養) をさせると、それは炭素源として役立ち生長が著しく増加し、又植物體の大きさを増す。大體に於て葡萄糖及び果糖は榮養價が大きく、蔗糖の榮養價は是等の糖の場合に等しいか又は多少劣り、麥芽糖に於ては一層それが低い。エチルアルコール及びグリセリンは有機炭素源としての價值がなく、マンニット及びイヌリンに於ても其價值は認め難い。

是等の植物は葡萄糖、果糖、蔗糖及び麥芽糖から暗中で澱粉を形成し、且無菌培養が容易であるから、糖より澱粉形成の實驗又は例示には適當な材料である。

本研究は坂村教授の御懇篤なる御指導の下に行はれたもので茲に同教授に感謝の意を表する。なほ本研究は「植物の炭素及び窒素代謝研究」に對する文部省科學研究費によつてなされたものである。

北海道帝國大學理學部植物學教室

### 文 獻

- HANSTEEN, B.: Beiträge zur Kenntniss der Eiweissbildung und der Bedingungen der Realisierung dieses Processes im phanerogamen Pflanzenkörper. Ber. d. deut. bot. Ges. 14 (1896), 362-371.
- HOPKINS, E. F.: Manganese an essential element for green plants. Memoir of Cornell Univ. Agric. Exp. Station-151 (1934), 3-40.
- STEINBERG, R. A.: Use of *Lemna* for nutrition studies on green plants. Jour. Agr. Res. 62 (1941), 423-430.
- 吉村 フジ: 浮萍科植物の生育に對するビタミン B<sub>1</sub> の必要性に就いて. 植物學雜誌 57 (1943), 156-171.
- 吉村 フジ: 浮萍科植物の生育に對するモリブデンの意義. 植物學雜誌 (寄稿中).

### Résumé

Lemnaceous plants heterotrophically utilize some kinds of sugars. Not only the velocity of growth, but also the size of frond much increase in the heterotrophic or mixotrophic culture with the sugars. Dextrose, laevulose and saccharose are almost equally good used by the plants, but maltose is inferior to these sugars in availability. Starch grains appear in the fronds, when the plants are cultured with these sugars in the dark. Ethyl alcohol, glycerine, mannit and inulin are not of value as the carbon source for Lemnaceae.



## テロムより見たる葉の形態 I

向坂道治

M. SAKISAKA: Morphology of leaves from the view-point of telome.

昭和 18 年 10 月 29 日受附

## 1. コモチシダ

イテフの葉をテロムから観察する上の参考に<sup>1)</sup>、コモチシダ (*Woodwardia orientalis* Sw.) の葉のきれこみを観察してみた。この植物は根莖から数葉を叢生下垂してゐるが、普通見る葉は再羽状裂をして羽片は廣披針形鋭尖頭で、短柄をもつて更に羽状に深裂し、裂片は廣線形か線形で上部に鋭鋸齒をもつてゐる<sup>2)</sup>。ところが海岸附近の斷崖地にゆくと、一年目、二年目、三年目等の若いコモチシダの生育してゐるのが多數あつて、これらを精しく観察するといろいろなきれこみの程度のものである。鎌倉の明月院の奥の斷崖に叢生してゐるコモチシダ 100 株を採集して葉の形態を観察した結果は次のやうである。第 1 圖はそのうちのきれこみの數に従つて描いたもので、a は左右のきれこみの僅かにあるもの、b は二つのきれこみのあらはれたもの、c はきれこみの三つのもの、d は四つのもの、e は七つのもの、f は八つのもの、g はきれこみの顯著になつたもの、h は下部のきれこみの裂片が更にきれこみを波状に示してゐるものである。第 2 圖 i は成長した葉で、下部の 4 裂片が波状のきれこみを有してゐる。j は裂片の一つで、きれこみが深くなつてゐる。k はそのきれこみの更に顯著となつたものである。



第 1 圖 コモチシダ。a, b, 一年目の株の葉はどれもこのように 1~2 個のきれこみがあるが、概形は單葉である。c~e, 二年目の株から簇生する葉で左右に 3~6 までのきれこみを見せるが、そのきれこみは深くなく單葉の觀を呈してゐる。f~h, 三年目の株ではきれこみの數も 7~9 と多くなり、そのきれこみも深くなつて羽状を呈し、かつ最も下のきれこみは g, h のように更にその裂片にきれこみがあらわれて再羽状のあらはれが見られる。(すべて 1/3)

1) 向坂道治, 昭和 18, イテフの觀察 I-X, 醫學と生物學 4。

2) 牧野富太郎, 昭和 17, 牧野日本植物圖鑑, 927 頁。



第2圖 コモチシダ。i, 四年目の葉で、下部の左右の4裂片は完全に主脈にまできれこみが達して羽状葉の傾向を示してゐる。上部の左右8裂片はなほ三年目の株の葉(第1圖, f~h)と同様に、きれこみが深くなつただけである。j, 四年目の株の他の葉の最も下の裂片の一つをとつてそのきれこみを示した。k, 五年目の普通のコモチシダの葉の裂片の一つで、jに比してその裂片のきれこみが深くなって再羽状葉となるを示す。(すべて1/4)

以上の實例でみるに、a がしだいに i に成長するわけではなく、a は a のままで枯死し、二年目には d, e のやうな葉を出し、その年はこれで枯死し、三年目に f~h のやうな葉を簇出し、それもその年に枯れて四年目から i のやうな葉をつけるわけであるが、この數年かかる葉の變異はまことに面白いことである。テロムの理論からいふと、初めの年はテロムが連絡して單純な型をしてゐるが、二年目、三年目になるとテロムが互に分離して不稔性のテロムが左右に10個まで裂片としてあらはれ、四年目に正常なコモチシダの葉となり、更に稔性テロムとなつて孢子葉となるわけである。

イテフは若い葉のときにテロムの分裂が多く(4-10裂片)、年數をべるとテロムが單純な融合型となり全邊葉となるが、コモチシダはその點全く反對である。とにかくテロムの融合とか分離とかを發生的に考へる上にはよい材料である。

ウラボシ科のなかで分裂葉(羽状葉)をもたないノキシノブ・ミヤマノキシノブ・ヒメノキシノブ・ホテイシダ・クリハラシなどは、同じ *Polypodium* 屬でありながら裂片を出す ミツデウラボシ・ミヤマウラボシ・アラネカツラ・オシヤゴジデンド等の分裂片のテロムの觀察を追つて報告したいと思ふ。*Pteris* 屬のキノモトサウ・オホバノキノモトサウの羽状葉も發育上から調査してみる考へである。そして同じ *Pteris* 屬のハチヂャウシダ・アマクサシダ・オホバノハチヂャウシダ・オホバノアマクサシダなどの再羽状葉の發育變化も同様に觀察してみるならば、單形葉と羽状葉のテロムの考察を羊齒植物の系統を論ずる一資料とすることができると考へる。

## 2. ミヅワラビ

東京都葛飾區小岩伊豫田附近の濕地に多く發生せるものを觀察した。ミヅワラビ(*Ceratopteris thalictroides* BRONGN) は水棲性の羊齒で、水田等の水中に生じ再羽状葉の榮養葉と孢子葉を見るのが普通であるが、小岩の濕地でその全株の葉型を觀察することができた。第一葉は極めて小形で圓形、或は橢圓形で少しのきれこみもない。第2葉第3葉は第1葉と同じで、少しく大きくなる。第5葉第6葉はスハマサウやミスミサウに似て三尖裂してゐる。第7葉は5裂し、第8葉はその



各裂片が延長し、第8葉第9葉はきれこみの数も57裂する。なかには再羽状をほめかすやうに各裂片に3-4裂するものもある。第9葉、第10葉は管状をして反卷する傾向を見る。株によつては第1葉から第4葉までは圓形の單葉であるが、第5葉が3裂し、第6葉が3裂の延長して管状を呈するものもあり、第7葉が4裂管状になるものがある。多くの株は第10葉から第11葉第12葉等が裂から7裂の管状葉をなしてゐる。

榮養葉のきれこみもこの管状葉に混じて多くなり9裂から11裂更に19裂等になると各裂片が更に3-9裂して全葉のきれこみが45裂位までになつて再羽状葉を呈するに至る。更に成長した株では三羽状葉となつて、きれこみの總数が78-105以上になる。

この觀察でミヅワラビの水中葉は複雑な三羽状葉型の榮養葉と胞子葉をもつが、その發育の第1葉から第4葉まではしやもち型の單形葉であつて、その發育につれ第10葉までは3-5-7裂葉を示し、第10葉から漸次羽状となり、更に再羽状、三羽状葉となることがわかつた。

他の多くの分裂羽状葉の羊齒類も、その發育の初歩においてはきれこみの少ない葉を出すことと共に、ミヅワラビの葉型がその幼稚



第3圖 ミヅワラビ。第1段、a~d、第1葉から第4葉までの丸葉單形葉。e, f、第5葉と第6葉、3裂葉。g, h、第7葉と第8葉、5裂葉。i、第9葉で6裂葉。j、第10葉で7裂葉。第2段、a~d、第1葉から第4葉まで丸葉單形葉。e、第5葉、5裂葉。f、第6葉、7裂葉。g、第7葉、14裂羽状葉。h、第8葉、18裂羽状葉。i、第9葉、5裂管状葉。第3~4段、a、第1葉より第4葉までの代表的丸葉單形葉。b、第5葉、3裂葉。c, d、第6葉、5裂葉。e、第5葉、2裂葉(他の株より)。f、第6葉、3裂葉(他の株より)。g、第9葉、9裂葉。h、第10葉、6裂葉。i、第11葉、10裂葉。j、第12葉、11裂管状葉。k、第13葉、9裂管状葉。第5段、a~e、第1葉より第3葉、丸葉單形葉。d、第4葉、2裂葉。e、第5葉、3裂葉。f、第6葉、3裂管状葉。g、第7葉、4裂管状葉。(すべて1/3)

第4圖 ミヅワラビ。a、第1葉より第4葉までの丸葉單形葉。b、第5葉、3裂葉。c、第6葉、3裂葉。d、第7葉、5裂葉(各裂片が2-3裂の傾向あり)。e、第8葉、9裂葉。f、第9葉、11裂葉。g、第10葉、21裂葉。h、第11葉、42-45裂葉。i、第1葉より第3葉、丸葉單形葉。j、第4葉、3裂葉。k、第8葉、12裂葉。l、第10葉、22裂葉。m、第11葉、30裂葉。n、第12葉、19裂管状葉。o、第13葉、21裂管状葉。(すべて1/3)





第5圖 ミヅワラビ。上中段, a, 第4葉, 3裂葉。b, 第5葉, 3裂葉。c, 第6葉, 3裂葉。d, 第7葉, 3裂葉。e, 第8葉, 10裂葉。f, 第9葉, 5裂管狀葉。g, 第10葉, 6裂管狀葉。h, 第11葉, 5裂管狀葉。i, 第12葉, 7裂管狀葉。j, 第13葉, 7裂管狀葉。下段, a, 第1葉より第4葉までの單形葉。b, 第5葉, 2裂葉。c, 第6葉, 3裂葉。d, 第7葉, 3裂葉(各裂片が2-3裂の傾向を示す)。e, 第8葉, 6裂葉。f, 第9葉, 10裂葉。g, 第10葉, 12裂葉。h, 第11葉, 15裂葉。(すべて1/3)

態が少ない。ウラボシ科のヘラシダ・コタニワタリ・クモノスダ・オホタニワタリ・イハヤナギシダ・サジラン・タキミシダ・シシラン・クリハラン・タカノハウラボシ・ホテイシダ・ミヤマノキシノブ・ヒメノキシノブ・ノキシノブ・ビロウドシダ・ヒトツバメツタ・クラガクシダ・アツイタ等の單形葉とイハオモダカ・ミツデウラボシ・ミヤマウラボシのやうな3裂葉とその中間形の形態を示すタキミシダがあり, 更にアブネカヅラ・オシャグジデシダ・キノモトサウ・イハガネゼンマイ・イハガネサウ・シシガシラ・ヲサシダ等の單羽狀葉のものがあり, そして再羽狀葉, 三羽狀葉と發達したものが多い。

筆者は葉型を強調してウラボシ科の分類をかきみだすものではない。然し植物分類學上ウラボシ科はしばしば大改革をうけて同一植物の所屬が非常にまちまちになつてゐるのは, このウラボシ科が他の科よりもその分類が難解なためであつて, そ

形が單形葉であり, 成育形が分裂葉で, 最後に三羽狀葉を出すから, ミヅワラビの發育の時間的經過を考へると, 丸葉→3—5—7裂葉→羽狀葉→再羽狀葉→三羽狀葉となるものである。

このことを一般ウラボシ科・コケシノブ科・ハナヤスリ科について通觀すると, より原始的なものが單形で高等のものが羽狀葉となつてゐる。ハナヤスリ科のなかでハナヤスリ屬(*Ophioglossum*)はハナワラビ屬(*Botrychium*)より葉型が單形であつて, 後者に屬するオホハナワラビは羽狀葉である。コケシノブ科でもウスハゴケ屬(*Trichomanes*)はコケシノブ屬(*Hymenophyllum*)より羽裂狀



第6圖 ミヅワラビ。a, 第4, 第5葉, 3裂葉。b, 第6, 第7葉, 5裂葉。c, 第8葉, 9裂葉。d, 第9葉, 11裂葉。e, 第10葉, 22裂葉。f, 第11葉, 26裂管狀葉。g, 第12葉, 25裂管狀葉。(すべて1/3)



れは多系的で混在的な科であるものといへよう。そこである研究者は孢子葉の孢子囊に重點を置いて分類し、他の研究者は脈の遊離するか否かとか、包膜の有無とか、包膜の大小とか、鱗片の大小、分岐した毛の有無とか、子囊群の位置形着き方等で分類してゐる。ウラボシ科の一属 *Polypodium* だけでも1科の價值ある大なる属であるが、この属のなかで單形のノキシノブと三裂葉のミツデウラボシと羽状のアヲネカヅラと、この葉形に

よる三つの區別ができる。また *Pteris* 属のキノモトサウの羽状葉とオホバノアマクサシダの羽状葉とを比較してみることもできる。また *Asplenium* 属のなかのオホタニワタリの單形葉とトラノヲシダの羽状葉とハヤマシダの再羽状葉とカウザキシダの四羽状葉とを展望するとき、同属間に單形・3-5裂葉・羽状・再羽状・三羽状・四羽状等の段階がみられるのである<sup>1)</sup>。

このことは ZIMMERMANN<sup>2)</sup> のテロムの考察からいへば、テロムの融合した丸葉型が幼稚形

即ち原始的であつて、そのテロムが分裂して3-5-7裂葉となり、更にその各裂片にテロムの分裂が起ると羽状となり、更に同じやうなことでくりかへされて再羽状・三羽状・四羽状葉となるわけであるから、複雑なきれこみをした植物ほど單形のものに比して老壯的の形態といへる。この現象は繖形科やキク科の植物でも同様に觀察することができる。繖形科のツボクサの丸葉からチドメクサ属の3-5裂葉や、ホタルサウ・ハクサンサイコ・ミシマサイコの單形葉のものとミツバのやうなる裂葉からダケゼリ・セリの羽状葉・シシウドの三羽状葉・ヤマウキキヤウの四羽状葉等を展望することができる。同様のことはキク科でもその例をあげることができる。



第7圖 ミツワラビ。a, 第1葉より第4葉の單形葉。b, 第5葉, 3裂葉。c, 第6葉, 5裂葉。d, 第7葉, 6裂葉。e, 第8葉, 10裂葉。f, 第9葉, 20裂葉。g, 第10葉, 47裂葉。h, 第11葉, 76裂葉。i, 第12葉, 105裂葉。(すべて1/3)

### 3. カウヤワラビ

カウヤワラビ (*Onoclea sensibilis* L.) の營養葉をその羽状裂の數によつて觀察してみた。普通に成育したものは左右に4-6の羽片が對生して頂片を加へて羽片數は9-13片である。ところが稚株についてみると、左右2片と頂片とで3片のものから左右2對と頂片で5片のもの、左右3對と頂片で7片のもの、左右4對と頂片で9片のもの等漸次にうつりかはりの形を觀察することができる。

1) 牧野富太郎(前出)を参照した。

2) W. ZIMMERMANN 1930. Die Phylogenie der Pflanzen. Jena.



第8圖 カウヤワラビ。a, 5 裂葉。b, 7 裂葉。c, 10 裂葉。d, 9 裂葉。e (a-dの各の下部の羽片は更に披狀を呈してゐる)。(すべて 1/3)

時的にもその生長順次に應じて分裂が顯著であつた點である。

*Onoclea* 屬は本邦産 1 屬 1 種で他と比較することができないが、この事實は稚葉においてテロムの融合によつて 3 裂葉であつたものが 5 裂 7 裂 9 裂と分裂して 13 裂葉までをなすもので、これをウラボシ科の他の屬に準じて考へることができる。ここで注目すべきことは、コモチシダの場合では一年生から二年生、三年生と株の個體間の時間的経過によつて分裂葉の傾向を示したが、このカウヤワラビやミヅワラビの場合では分裂葉が 1 個體において、逐次的に形成され、同

東京帝國大學農學部水産學教室

### Summary

The development of leaves of three ferns has been morphologically observed. In *Woodwardia orientalis*, the leaves of the first year plant are simple and one lobed, while the second year leaves of the same individual plant show more complex forms being simple pinnate. In the next year the plant becomes to have more complex leaves showing more leaflets than the previous year leaves. Thus, in the final developmental stage the leaves show the complete pinnate forms.

In *Ceratopteris thalictroides* and *Onoclea sensibilis*, the change of leaf forms from simple to complex is observed in the first year in one and the same individual. The leaves appearing first are simple, while the subsequent ones show gradually more complex forms.

The present results of observation in the ferns may give data to the view: the change of leaf forms between different developmental stages may be considered that the telomes of young leaves are connected into a simple form, while those of more advanced leaves are separated to form complete pinnate forms.

## Some Marine Algae from Ise Bay and Adjacent Waters I

By

Tosio Segi

Received November 2, 1943.

Systematic study of marine algae from the Pacific coast of central districts, especially from the vicinity of Nagoya, has not been carried out by any phycologist so far as the writer is aware. Since 1939, in consequence of the writer's investigation of marine algae from the coast of Ise Bay and its adjacent waters, a large number of marine algae were found. The present writer has been studying them systematically for some years under the direction of Prof. Y. YAMADA, in the Botanical Institute, Faculty of Science, Hokkaido Imperial University. Some of them are new species and also some ones new to the Japanese marine flora. In the present paper two new species of red algae are enumerated on the following pages.

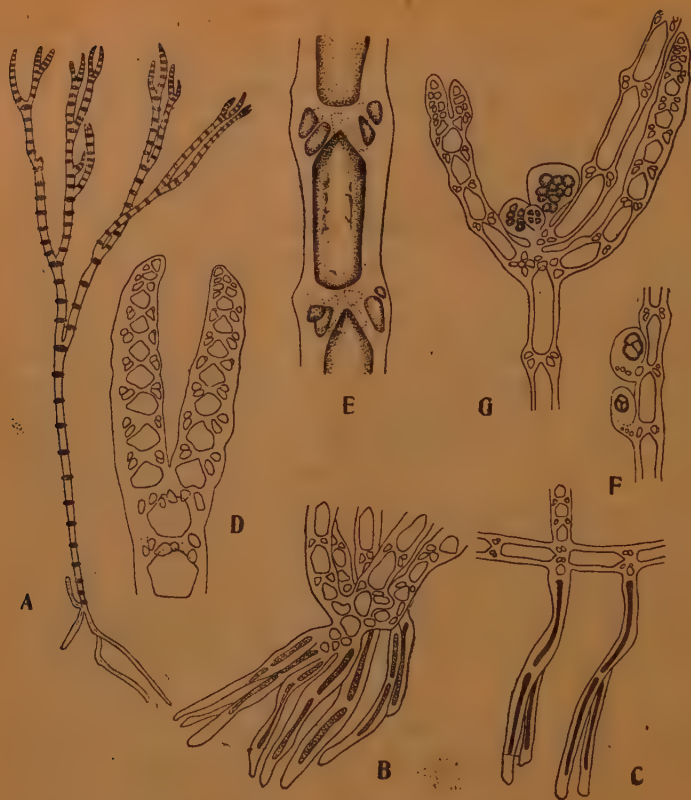
Here the writer wishes to express his best thanks to Prof. Y. YAMADA who gave most valuable suggestions and kind guidance.

### *Ceramium mucronatum* SEGI spec. nov.

Text-fig. 1.

Frons caespitosa, epiphytica in *Codium*, tenuissima, capillaris, flaccidissima, parva, 4–6 mm. alta, 40–70 $\mu$  crassa, erecta vel saepe ad basim repens, rhizoideis substrato affixa, rhizoideis simplicibus vel raro ramosis, 500–600 $\mu$  longis, 30–40 $\mu$  crassis, ex basi vel geniculis egredientibus; ramulis decomposito-dichotomis, ad nodos paululum prominentibus, corticatis, ad apicem obtusis, vix fortiter forcipatis; cellulis filamenti centralis acutis ad apicem, truncatis ad basim, penniformibus, medium filamentorum maximis, 110–140 $\mu$  longis, 30–40 $\mu$  crassis; articulis 2–3-plo diametro longioribus, medium filamentorum maximis, brevioribus superioribus et inferioribus, 130–160 $\mu$  longis, 50–60 $\mu$  crassis, interstitiis hyalinis; cingulis corticantibus ex proxime 1 serie 8 irregularibus cellulis constructis; tetrasporangiis protrudentibus in lateribus utrobique ramulis et ramis, bracteatis, laxo hyalino inclusis, fere rotundatis, 60–80 $\mu$  longis, 40–60 $\mu$  latis, divisis triangulis; cystocarpiis ad apicem filamenti, 1–3 ramulis involuerantibus circumdati, subglobosis vel obovatis, ca. 100 $\mu$  longis, 60 $\mu$  latis. Color frondis laete ruber. Sub-



Fig. 1. *Ceramium mucronatum* SEGL.

A. Frond.  $\times 20$ . B. Rhizoids arising from the basal part.  $\times 92$ . C. Rhizoids emitting from the geniculus.  $\times 92$ . D. Apex of filament.  $\times 212$ . E. Cells of central filament and articulations.  $\times 320$ . F. Tetraspores.  $\times 92$ . G. Cystocarps.  $\times 92$ .

stantia flaccida ita ut specimina exsiccatione chartae arcte adhaereant.

Japanese name: *Togari-igisu*.

Hab.: Wagu, Sima Prov.

Frond caespitose, epiphytic on *Codium*, fine, capillary, flaccid, small, 4–6 mm. high,  $40\text{--}70\mu$  thick, erect or often creeping in the basal part, fixed to the substratum by rhizoids; rhizoids simple or branched,  $500\text{--}600\mu$  long,  $30\text{--}40\mu$  thick, emitted from the basal part or often at geniculus; branches decompound dichotomously ramified, at the node slightly prominent, corticated, at apices obtuse, not strongly forcipate inward; cells of central filament acute at the apex, truncated at the base, penniform, longest at the median portion of the frond,  $110\text{--}140\mu$  long,  $30\text{--}40\mu$  broad; articulations 2–3 times as long as diameter in the median portion of the frond, becoming shorter above and below,  $130\text{--}160\mu$  long,  $50\text{--}60\mu$  broad, leaving interstices.

hyaline; corticating bands composed of approximately 1 horizontal row of 8 irregular cells; tetrasporangia arising from the both sides of branches and ramuli, prominent, bracteate, enclosed in extendible hyaline, almost roundish,  $60\text{--}80\mu$  long,  $40\text{--}60\mu$  broad, triangularly divided; cystocarps formed 1–3 on the upper portion of filament, surrounded by a few involucres, subglobose or obovate, ca.  $100\mu$  long,  $60\mu$  broad. Colour light pinkish-red. Substance flaccid and the plant adheres to paper in drying.

The present species grows on *Codium divaricatum* HOLMES, spreading all over a frond of the latter. In outward appearance, it resembles somewhat the other species of *Ceramium*, as *C. zaccæ* S. et G., but differs clearly in the shape of cells of the central filament and the configuration of cortical band. The cells of central filament in the new species are acute at the apex, truncate at the base and thus they look as if they had performed seen from above. This interesting shape is one of the characteristics in the new species and it is easily distinguished from the other species by this shape of the cells in the central filament. The cortical band in the node of the present species is relatively simple, and composed of only one horizontal row and 8 irregular cells.

### ***Polysiphonia aggregata* SEGI spec. nov.**

Text-fig. 2.

Frons dense caespitosa, caespitem subglobosum parvum formans, epiphytica in *Codio*, erecta, 2–4 mm. alta,  $160\text{--}240\mu$  crassa in parte basali, ramulis  $100\text{--}160\mu$  crassa, gracilis, flaccida, minutissima, capillata, parte fili basali repens, decumbens, radicans, rhizoideis substrato affixa; rhizoideis haud ramosis, ca.  $800\mu$  longis,  $30\mu$  crassis, ex basi filamenti decumbentibus egredientibus; filis decomposito-dichotomis, axillis angustis ramosis, penicillatis, flabelliformiter expansis, inferne nudis, superne ramosis, sursum attenuatis, apice obtusis, trichoblastos multos egredientibus; filis tetrasporangiis tortilibus, ramis fasciculis, cytocarpiis ramis spinosis; articulis 4 siphoniis, pellucidis, fere ecorticatis, brevioribus,  $80\text{--}120\mu$  longis in parte basali, ramulis  $60\text{--}80\mu$  longis, diam. ca.  $\frac{1}{3}\text{--}\frac{1}{2}$ -plo longioribus; antheridiis ignotis; tetrasporangiis globosis vel subglobosis in ramulis et ramis longe seriatis et spiraliter dispositis, parvis intumescens; cystocarpiis aggregatis multis, in parte superiore ramulorum dispositis, brevissime pedicellatis, pro ratione plantae magnis, ovatis latis, circ.  $360\text{--}520\mu \times 300\text{--}450\mu$ . Color bruneo-ruber.

Japanese name: *Sima-itogusa*.

Hab.: Wagu, Sima Prov.

Frond densely caespitose, forming a small subglobose tuft, epiphytic



Fig. 2. *Polysiphonia aggregata* Segl.

A. Portion of frond bearing cystocarps.  $\times 40$ . B. Upper portion of frond bearing tetraspores.  $\times 60$ . C. Cross section of frond.  $\times 60$ .

on *Codium*, erect, 2–4 mm. high,  $160\text{--}240\mu$  thick in the basal part,  $100\text{--}160\mu$  thick in ramuli, slender, flaccid, minimal, capillary, decumbent and creeping in the basal part of filament, rooting, fixed to the substratum by rhizoids; rhizoids as a rule not ramified. ca.  $800\mu$  long,  $30\mu$  thick, emitted from the basal decumbent filament; filament penicillate, branched compound-dichotomously at acute angles, expanded in a flabellate form, its lower part naked, its upper branched, attenuated upward, obtuse in the apices of filament, producing many trichoblasts; tetrasporic filament twisted, provided with fascicled ramuli and cystocarpic one furnished with thorny ultimate ramuli; articulation with 4 siphons, pellucid, almost ecarticated, short,  $80\text{--}120\mu$  long in the basal part,  $60\text{--}80\mu$  long in ramuli, ca.  $\frac{1}{3}\text{--}\frac{1}{2}$  as broad as diam.; antheridia unknown; tetraspores globose or subglobose, placed spirally in a long series on the twisted penultimate and ultimate ramuli, slightly swollen; cystocarps aggregated numerously in the upper part of ramuli, shortly pedicellate, large compared with a plant,



broadly ovate, circ.  $360-520 \times 300-450\mu$ . Colour reddish brown turning darker in drying.

This small algae grows on *Codium latum* SUR., forming a small tuft here and there. It expands in a small beautiful flabellate form and characterized by the peculiar distribution of cystocarps on the both sides of the ramuli. The upper portion of a cystocarpic filament is crowded with numerous cystocarps which are largely ovate in spite of its small plant. It is distinguished clearly from all other species by aggregate cystocarps, for which character it is named.

## 摘 要

瀬 木 紀 男

伊勢灣及び近傍産の海藻研究 I

### *Ceramium mucronatum* SEGI.

本種は *Codium divaricatum* HOLM. の上に一面に擴がりて生ずる微小なる毛狀の紅藻にして、高さ 4-6 mm. 位ある。外觀上に於ては *Ceramium* の他種、例へば *C. zuae* S. et G. 等に稍似たるも、中軸細胞の形狀が異なりて面白き形を爲す。即ち本種の中軸細胞は上部の尖端はとがり、恰も「ペン」の如き形を爲して連なるをみる。故に本植物の一切片を以て上下の方向を容易に判斷する事ができる。猶本種の關節は比較的簡單にして、大部分は 8 個の不規則なる細胞が一平面上に配列する。

和具(志摩)に産す。和名、トガリイギス。

### *Polysiphonia aggregata* SEGI.

本種は *Codium latum* SUR. 上に處々團塊を爲して叢生し、小さく、高さ約 2-4 mm. にして體は美しき扇狀を爲して擴がる。囊果を有する體は特異の形狀をなす。本種の囊果は體の上部に密集して生ずる性より *aggregata* と命名した。本種の扇狀に擴がる點、囊果の分布する形狀、其の他の形によりて *Polysiphonia* の他種と容易に區別する事ができる。

和具(志摩)に産す。和名、シマイトグサ。

筆者は名古屋を中心とする伊勢灣及び其の近傍の海藻を、採集し調査した結果多數の興味ある標品を得た。其の中新種と認めらるゝもの 2 種を先づ茲に述べた。何れも紅藻に屬する毛狀の微小海藻である。

終りに臨み本研究に御懇切なる御指導を戴いた山田教授に對し、深く感謝の意を表する次第である。

## Hepaticarum species novae et minus cognitae nipponenses III\*

auctore

Sinsuke Hattori

*Received October 5, 1943.*

14) **Lopholejeunea subfusca** (NEES) STEPHANI in Hedwigia XXIX, 16 (1890).

var. **Yoshinagana** S. HATTORI, var. nov.

*Lopholejeunea javanica* (non STEPHANI) HORIKAWA in Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. Ser. 4, IV-2, 423, Text-Fig. 14 (1929), **syn. nov.**

Monoica; mediocris, rufescenti-brunnea, in rupibus dense depresso-caespitans. Caulis brunneus, 15~20 mm longus, 0.18 mm in diametro, cum foliis 1.5~2 mm latus, irregulariter ramosus. Folia caulina imbricata, subrecte patula, concava, dorso parum superantia, truncata, basi ad medium vel minus accreta, in plano late ovalia, asymmetrica, 0.95~1.1 mm longa, 0.75~0.9 mm lata, integerrima, apice decurva, obtusa sed raro brevissime apiculata. Cellulae apicales 18~21×18 $\mu$ , parietibus tenerrimis, trigonis nullis, mediae 34~38×24~26 $\mu$ , parietibus tenuibus sed saepius medio paululo incrassatis, trigonis parvis, basales 42~47×28~30 $\mu$  metientes, parietibus validis et medio leviter incrassatis, trigonis majusculis, acutis, cuticula levi. Lobulus inflatus, in situ oblongus, folio subtriplo brevior, in plano ovatus, 0.4~0.45 mm longus, 0.3~0.35 mm latus, apice oblique truncato, brevissime unidentato, dente unicellulari, obtuso, carina semicirculari, amplo sinu in folii marginem excurrente. Amphigastria caulina remota, subtransverse inserta, e basi angustiore rotundata, subplana, appressa, caule duplo vel triplo latiora, 0.3~0.4 mm longa, 0.35~0.45 mm lata, apice subtruncata, basi rhizoidibus brunneolis, subfasciculatim ornata. Gynoecea terminalia, utrinque innovata; folia floralia 0.9~1 mm longa, 0.7 mm lata, e angusta basi obovato-elliptica, subacuta, brevissime apiculata, sub apice remote 3~4-angulato-dentata, dentibus late triangulatis obtusiuscule, lobulis parvis, ad 0.3 mm longis, anguste obeuneatis, angulo triangulato. Amphigastrium florale caulinis multo majus, obovato-rotundatum, 0.65~0.8 mm longum et latum, integerrimum, apice late rotundato vel subtruncato. Perianthia pyriformia, 0.9~1 mm longa, 0.7~0.8 mm lata, superne grosse irregulariter spinosa, postice convexa, bi-plicata, antice nuda, plana, rostro brevi.

\*) 本研究は文部省科学研究費の補助を受けた。

Androecia in ramulis  
lateralibus terminalia,  
bracteis pauci-jugis.

Nom. Nippon.

*Yosinaga-kuro-*

*urokogoke* (nov.).

Spec. exam. Prov.

Sagami: Miho-mura, in  
monte Tanzawa (S.  
HATTORI, no. 3118—Ty-  
pus, 3118a, no. 3055, 5.  
Oct. 1938). Prov. Tosa:  
Yasui (T. YOSHINAGA,  
no. 21, Sept. 1898; det.  
STEPHANI, sub *L. java-  
nica*!).

Distr. Japonia

(Honsyû, Sikoku):

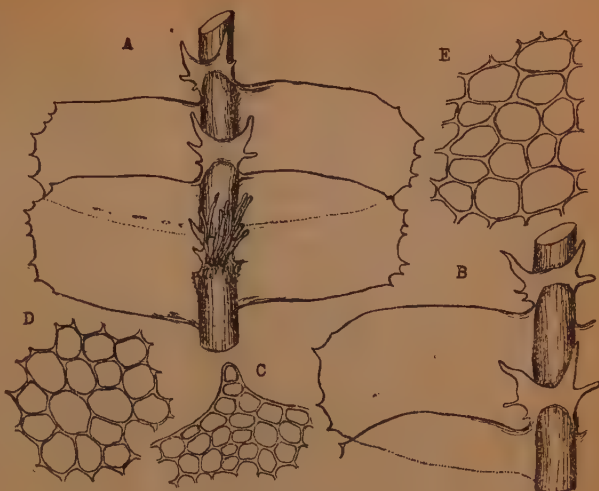


Fig. 14. *Heteroscyphus argutus* (Rw., Bl. et NEES)  
SCHIFFN.

a, b. Partes caulis, ventrale visae ( $\times 16$ ). c. Dens ex  
apice folii ( $\times 140$ ). d. Cellulae ex medio folii ( $\times 140$ ).  
e. Eaedem ex basi folii ( $\times 140$ ). (YOSHINAGA no. 6).

15) *Heteroscyphus argutus* (REINWARDT, BLUME et NEES) SCHIFF-  
NER in Oesterr. Bot. Zeitschr. LX, 171 (1910). Fig. 14.

Nom. Nippon. *Urokogoke* (YOSHINAGA, 1894).

Spec. exam. Prov. Tosa: in monte Yokogura (YOSHINAGA, no. 6, Apr.  
1898).

Distr. Ind. orient., Burma, Assam, Sumatra, Java, Borneo, ins. Philip-  
pinae, Banca, Nova Guinea,  
Nova Caledonia, Australia  
orient., Nova Zealandia,  
Brasilia, Japonia (Honsyû,  
Sikoku, Kyûsyû, ins. Ogasa-  
wara, Taiwan).

Obs.: Planta major,  
foliis caulinis 1.75 mm lon-  
gis, 1.3 mm, apice 0.75 mm  
latis, 4~8-dentatis, cellulis  
foliorum apicalibus 20~  
24 $\mu$ , mediis 45 $\times$ 35 $\mu$ , basali-  
bus 50 $\times$ 30 $\mu$ , trigonis parvis,  
acutis.

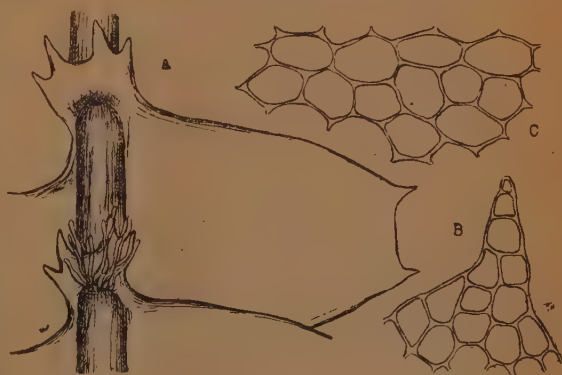


Fig. 15. *Heteroscyphus Bescherelei* (STEPH.)  
S. HATTORI

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 16$ ). b. Dens ex apice  
folii ( $\times 140$ ). c. Cellulae ex medio folii ( $\times 140$ ).  
(YOSHINAGA no. 75).

16) *Heteroscyphus*  
*Bescherelei* (STEPHANI)



S. HATTORI, comb. nov. Fig. 15.

*Chiloscyphus Beschernellei* STEPHANI in Bull. Herb. Boiss. V, 87 (1897).

Nom. Nippon. *Ô-urokogoke* (YASUDA, 1911).

Spec. exam. Prov. Tosa: Kutiki-saka (YOSHINAGA, no. 75, Apr. 1896).

Distr. Japonia (Honsyû, Sikoku, Kyûsyû, Taiwan).

Obs.: Planta fusco-olivacea; folia caulina 2.3 mm longa, basi 2 mm, apice 0.8 mm lata, cellulis foliorum apic.  $35\mu$ , med.  $50\sim 60\times 40\mu$ , bas.  $70\sim 75\times 40\mu$ , parietibus tenuibus, trigonis minutis.

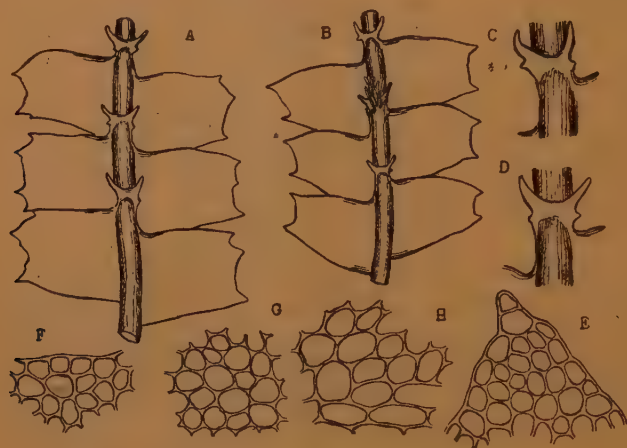


Fig. 16. *Heteroscyphus planus* (MITT.) SCHIFFN.

a, b. Partes caulis, ventrale visae ( $\times 16$ ). c, d. Amphigastria caulina ( $\times 140$ ).

e. Dens ex apice folii ( $\times 140$ ). f. Cellulae ex margine folii ( $\times 140$ ). g. Eaedem

ex medio folii ( $\times 140$ ). h. Eaedem ex basi folii ( $\times 140$ ). (YOSHINAGA no. 15).

17) ***Heteroscyphus planus*** (MITTEN) SCHIFFNER, l.c. LX, 171 (1910).  
Fig. 16.

Nom. Nippon. *Tukusi-urokogoke* (YASUDA, 1911).

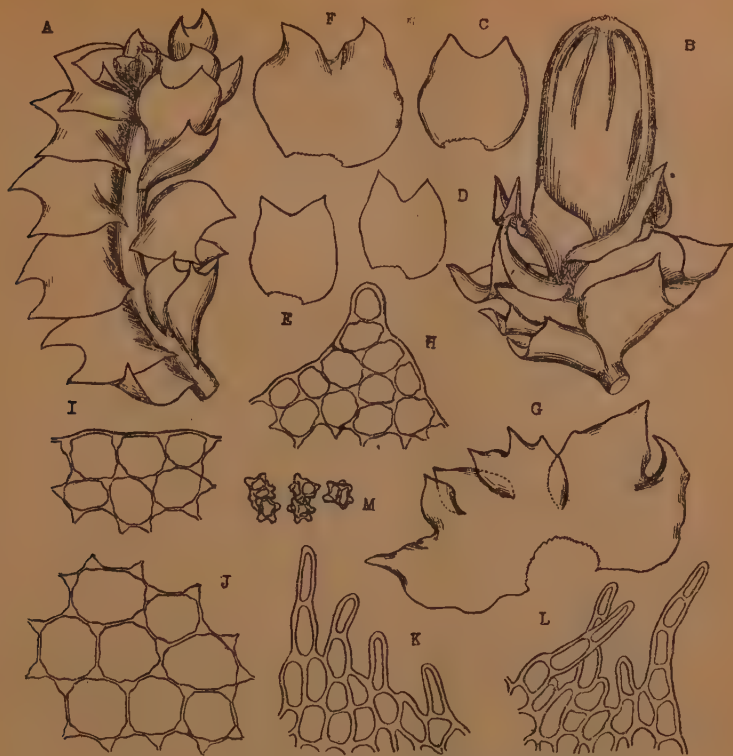
Spec. exam. Prov. Iyo: Kume-mura (OKUDAIRA, no. 8 in Herb. YOSHINAGA, no. 15).

Distr. Japonia (Sikoku, Kyûsyû, Ryûkyû), China austr.

Obs.: Planta flavescenti-olivacea; caulis parum ramosus, cum foliis 2.2 mm latus; folia caulina laxè imbricata vel contigua, plano-disticha, 0.8~1 mm longa, basi 0.6~0.75 mm, apice 0.3~0.5 mm lata, cellulis foliorum apic.  $20\mu$ , med.  $28\times 24\mu$ , bas.  $32\times 24\mu$ , trigonis parvis; amphigastria caule parum latiora.

18) ***Lophozia alpestris*** (SCHLEICH.) EVANS in *Rhodora* III, 181 (1901).

forma ***granditexta*** S. HATTORI, f. nov. Fig. 17.

Fig. 17. *Lophozia alpestris* f. *granditexta* S. HATTORI

a. Pars caulis, dorsale visa ( $\times 15$ ). b. Eadem, cum perianthio ( $\times 15$ ). c-e. Folia caulina ( $\times 15$ ). f. Idem intimum ( $\times 15$ ). g. Involucreum ( $\times 15$ ). h. Apex lobi ( $\times 240$ ). i. Cellulae ex margine folii ( $\times 240$ ). j. Eadem ex medio folii ( $\times 240$ ). k, l. Spinae ex ore perianthii ( $\times 240$ ). m. Gemmae ( $\times 240$ ). (S. HATTORI no. 1242).

Dioica; olivacea, dense caespitosa, saxicola vel terricola. Caulis olivaceus, ad 1 cm longus, plus minus crassus et carnosus, 0.5 mm in diametro, subsimplex, dense radiculosus, radicellis validis, hyalinis. Folia caulina conferta, oblique inserta, leviter erecto-patula, concava, in plano ovato-quadrata, 1.2 mm longa, 1~1.1 mm lata, ad  $\frac{1}{2}$  biloba, sinu subrecto, obtusum vel lunato, lobis aequalibus, late trigonatis, acutis. Cellulae apicales diametro 14~16 $\mu$ , mediae 30~32 $\times$ 26~28 $\mu$ , basales 60~66 $\times$ 26~30 $\mu$  metientes, parietibus tenuibus, trigonis majusculis, acutis, cuticula levi vel minutissime aspera. Amphigastria caulina nulla. Folia floralia caulinis majora, ad  $\frac{1}{3}$  bi- vel triloba, margine parum crispata. Amphigastrium florale magnum, foliis lateralibus utroque coalitum, obovatum, bi- vel trilobum. Perianthia  $\frac{1}{2}$  vel magis exserta, ellipsoidea, 2.3 mm longa, 1.2 mm in diametro, obtuse quinque-plicata, ore constricto, minute denticulato,

dentibus 1~4-cellulas longis. Gemmae angulatae, bicellulares.

A typo recedit cellulis foliorum majoribus, trigonis majusculis, acutis.

Nom. Nippon. *Masuha-busyukangoke* (IHSIBA, 1930)—nom. spec. typic.

Spec. exam. Prov. Sinano: Minamiadumi-gun, Nakabusa—Tubakuro-dake (S. HATTORI, no. 1242, 19. Aug. 1941).

Distr. speciei. Europea, Siberia, America sept., Japonia (sine loco speciali).

19) **Herberta pusilla** (STEPHANI) S. HATTORI, comb. nov. Fig. 18.

*Schisma pusillum* STEPHANI, Spec. Hepat. VI, 361 (1922).

Nom Nippon. *Komano-kirisimagoke* (IHSIBA, 1930).

Spec. exam. Tyôsen. Ins. Saisyû-tô: in monte Hallaisan, ca. 1200 m alt. (U. FAURIE, no. 86, 17. Oct. 1906).

Distr. Tyôsen (sine loco speciali).

Obs.: Exigua, rufo-brunnea, gracillima, rigidula, in rupibus pulvinata.

Caulis ad 2.5 cm longus, subsimplex, ramis saepe attenuatis, minoribus.

Folia caulina remotiusecula, oblique patula, canaliculatim concava, leviter asymmetrica, ambitu obovata, 1 mm longa, supra basin 0.35 mm lata, basi sinuatim inserta, apice  $\frac{3}{5}$ ~ $\frac{2}{3}$  bifida, sinu obtuso angustule, laciniis lanceolatis, 0.6 mm longis, parum hamatis. Vitta basalis parva. Cellulae foliorum 36~40×14~16 $\mu$ , trigonis magnis, nodulosis, marginales 22×20 $\mu$ , trigonis magnis, subnodulosis, cuticula minutissime aspera. Amphigastria caulina foliis similaria sed

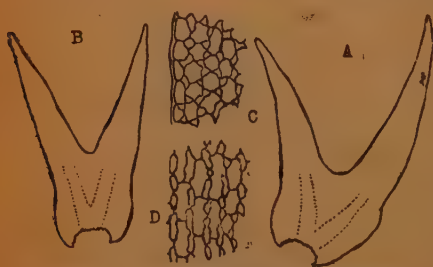


Fig. 18. *Herberta pusilla* (STEPH.)  
S. HATTORI

a. Folium caulinum (×36). b. Amphigastrium caulinum (×36). c. Cellulae ex margine folii (×130). d. Eaedem ex basi folii (×130). (FAURIE no. 86).

parum minora, symmetrica, lobis haud falcatis, 0.75~0.8 mm longa, trunco 0.33 mm lato.

20) **Mannia fragrans** (BALB.) FRYE et CLARK, Hepat. of North America, 62, cum 6 fig. (1937).

forma **inodorata** S. HATTORI, f. nov. Fig. 19.

Dioica; planta parva, viridula, subtus intense purpurata, terricola, inodorata. Thallus repens, linearis, 1~2 cm longus, ca. 2 mm latus, furcatus vel subsimplex, alis brevibus, sensim acutatis, ascendentibus, costa valida, thallo triplo angustiore, antice subplana, postice convexa. Stratum anticum costae aequilatum, cavernosum. Stomata parum convexa, cellulis 7 bi- vel triseriatis cincta, poro mediocri; epidermidis cellulae 30~35×18 $\mu$ ,



incrassatae, trigonis magnis. Squamae posticae dense imbricatae, intense purpuratae, appendiculis binis vel uniceis, lanceolatis, integris. Pedunculus brevis, vix 1 cm longus, 0.6 mm diametro, basi dense longeque sed apice parum barbatus; capitula parva, medio subconico, grosse papuloso, involucriis magnis, 3~5; perianthia nulla. Capsula sphaerica; spora flavo-brunneae, ca.  $60\mu$  in diametro, latiuscule marginatae, regulariter reticulatae, foveolis  $10\mu$  latis; elateres tri- (raro bi-) spiri, spiris brunneis,  $180\mu$  longi,  $12\mu$  in diametro, raro furcati. Androecia irregulariter aggregata.

A typo recedit planta inodorata, pedunculis brevioribus, apice vix barbatus.

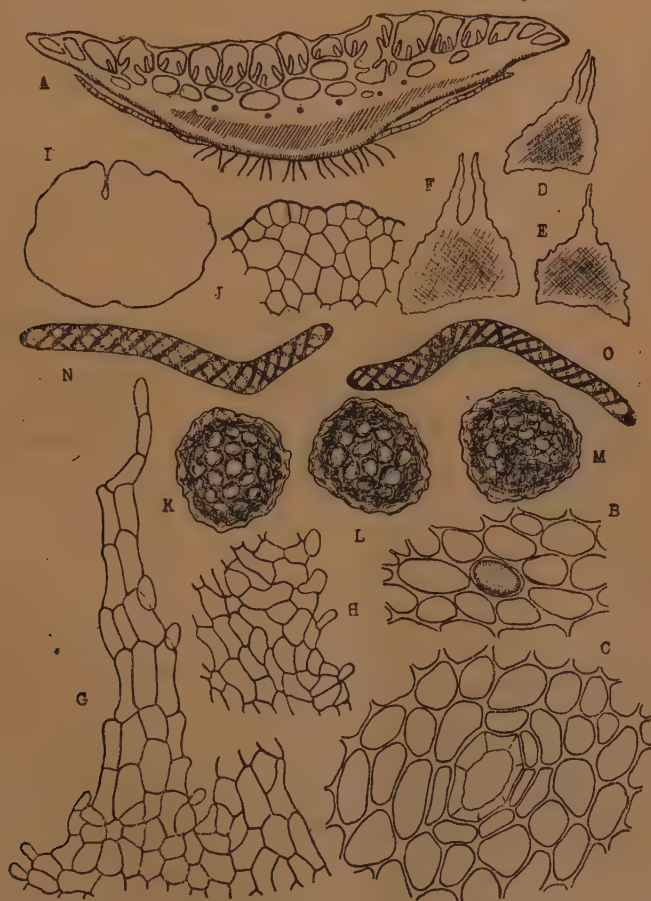


Fig. 19. *Mannia fragrans* f. *inodorata* S. HATTORI

a. Frondis sectio transversalis ( $\times 16$ ). b. Epidermidis cellulae, a dorso visae ( $\times 275$ ). c. Stomata, a dorso visa ( $\times 275$ ). d~f. Squamae posticae ( $\times 16$ ). g. Appendiculus squamae posticae ( $\times 140$ ). h. Margo squamae posticae ( $\times 140$ ). i. Pedunculi sectio transversalis ( $\times 32$ ). j. Ejusdem pars ( $\times 140$ ). k~m. Sporae ( $\times 275$ ). n, o. Elateres ( $\times 275$ ). (S. HATTORI no. 6202).

Nom. Nippon. *Miyako-zenigoke* (nov.).

Spec. exam. Tōkyō: Kaisikawa-ku, Hakusangoten-mati, in Hort. Bot. Univ. Imp. Tokyo. (S. HATTORI, no. 6202, Nov. 1940).

Distr. speciei. America sept., Greenland, Europea, Asia, Japonia (Tokyo).

21) *Asterella odora* S. HATTORI, spec. nov. Fig. 20.

Monoica; tenera, viridis, subtus purpurea, spongiose caespitans, terricola. Thallus 1~1.5 cm longus, ad 5 mm latus, subsimplex vel dichotomus, costa thallo triplo angustiore, postice leviter convexa, antice subplana, alis crassiusculis, laxe cavernosis, sensim attenuatis, acutatis. Stratum anticum costae aequilatum, cavernosum. Stomata paululo convexa, cellulis 7 (raro 6) tri- vel quadriseriatis cineta, poro mediocri; epidemidis cellulae tenerae, hexagonae. Squamae posticae intense purpuratae, oblique ovatae, appendiculo magno, obtuso, basi breviter constricto. Pedunculus brevissimus, ad 1.5 mm longus, tenellus, subhyalinus, crassus, paleis brevibus; capitulum magnum, irregulariter lentiforme, 0.4~0.5 mm in diametro maximo, breviter

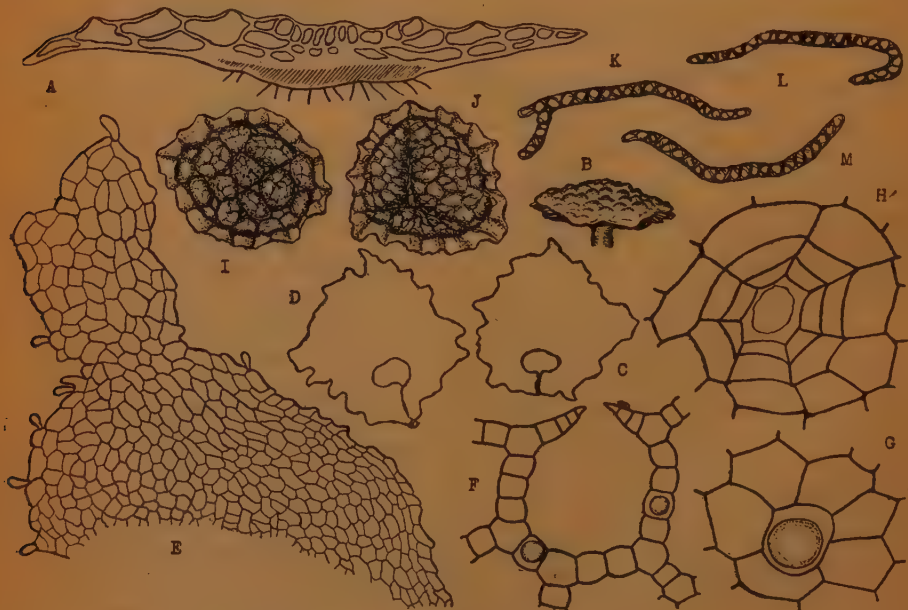


Fig. 20. *Asterella odora* S. HATTORI

a. Frondis sectio transversalis ( $\times 16$ ). b. Capitulum ( $\times 3.5$ ). c, d. Pedunculorum sectiones transversales ( $\times 36$ ). e. Squama postica ( $\times 110$ ). f. Sectio transversalis strati antici ( $\times 140$ ). g. Epidermidis cellulae, a dorso visae ( $\times 275$ ). h. Stomata ( $\times 275$ ). i, j. Sporae ( $\times 275$ ). k~m. Elateres ( $\times 140$ ). (S. HATTORI no. 3124).

3- vel 4-lobatum, cavernoso-papulosum; perianthia parva, vix spectantia. Sporae brunnescenti-flavae, late marginatae, cum ala  $80\sim 85\mu$  in diametro, reticulatim lamellatae, foveolis  $20\mu$  latis, minute papillosae; elateres  $200\sim 230\mu$  longi, bispiri, interdum breviter bifurci. Androecia pedunculo approximata, parva.

Nom. Nippon. *Dokudami-saihaigoke* (nov.).

Spec. exam. Tôkyô: Koisikawa-ku, Kamihuzimae-tyô (S. HATTORI, no. 2505, 21. Oct. 1938; no. 3124—Typus, 23. Dec. 1939, cum spor.). Planta endemica.

## 摘 要

### 服 部 新 佐 日 本 産 苔 類 研 究 其 三

14) **ヨシナガクロウロコゴケ** (新稱) なる名稱は初めて本種を採集された吉永虎馬氏 (高知) を記念したものである。基本種は印度、セイロン、スマトラ、ジャワ、マライ、ボルネオ、フィリッピン、ニュー・ギニー、ニュー・カレドニア、サモア、タヒチ等廣く分布し、相當變化に富む大きな種である。

15) **ウロコゴケ** は從來 *Chiloscyphus* 屬に入れてあつたが、SCHIFFNER (1910) は *Heteroscyphus* 屬を新設し、雄花が莖の腹面より生ずる短枝に着き、苞葉は數對密生して穗狀をなす種類を之に移した。此等の種は總て熱帶性で葉縁に齒牙を有するものが多い。筆者もこれに全く同意見である。

16) **オホウロコゴケ** は前述の理由により屬を移した。本種は本邦に極めて普通なる種にも拘らず未だ圖説せるものがなかつたので略圖と簡単なノートを附した次第である。

17) **ツクシウロコゴケ** も從來 *Chiloscyphus* 屬を用いたものが多かつた。本種も本邦南部に普通な種であるが未だ圖示せるものがなかつた。

18) **マスハブシユカンゴケ** の新品種を圖説記載した。基本種も STEPHANI (Spec. Hepat. II, 135. 1902.) により本邦 (確實な産地不明) より報告されて居るが、或は歐洲産の基本種よりも寧ろ本品種に入るべきものかも知れない。

19) **コマノキリシマゴケ** は朝鮮 (詳細な産地不明) より記載されて以來、疑問のまゝに止つて居たものであるが、京都帝大小泉源一教授の好意により理學部植物學教室所藏の FAURIE 採集の恐らくは原標本と考へられる標本を研究する事ができた。

20) **ミヤコゼニゴケ** (新稱) なる名稱のもとに *Mannia fragrans* (BALB.) FRYE et CLARK の新品種を記載及び圖説した。基本種も亦 SCHIFFNER (in Oesterr. Bot. Zeitschr. XLIX, 387. 1899.) により三宅驥一博士の採品に基いて東京より報告された [但し *Grimaldia fragrans* (BALB.) CORDA なる名稱を用ひてある]。以上の兩者は同一であり、SCHIFFNER は乾燥標本で研究したため、新鮮な狀態に於ても無臭



な點が不明であつたと想像される。因に歐洲にも稀に無臭のものがあるが (*Grimaldia inodora* WALLR. in LINNAEA XIV, 686. 1840.—現在 *M. fragrans* の變種又は異名となつて居る), 東京産の植物は其の他の點でも少しく異なる所があるのでそれとは別に新品種とした次第である。

21) **ドクダミゼニゴケ** (新稱) は**ドクダミ**そつくりの臭ひがあり之は相當強く、乾燥した葉狀體でも水に浸し少しもんで嗅ぐとやはり臭ひがする。其の他雌器托の扁平な事、柄の極めて短い事も他に見られない特徴である。花被は著しくない。

東京科學博物館植物學部

## 組織粉末法の發端から體內舞臺性能學の提唱まで\*

額 額 理 一 郎

R. KÔKETSU: Unsere Forschungen vom Hervorkommen der Pulvermethode bis zum Vorschlag der Innenstandort-Beschaffenheitslehre.

表題は斯様になつてゐるが、歸するところ九州帝大植物學教室の主な仕事の経過報告に外ならないもので、學的内容の解説に重きを置いたものではなくて、仕事が如何なる経過を辿つてきたかを赤裸々に告白する事によつて、何かの御參考の資にして戴きたいとの念願を以て綴つたものである。

先づ發端は大正 8 年(1919) 頃にさかのぼり、當時演者が在外研究員として米國ボルチモア市ジョンスホプキンス大學の Livingston 教授に師事して、歸朝後の必要上から大いに農學方面に役立つ植物生理學上の仕事をやらうと土いぢりを始め、植物生活の立場から種々の土壤の含水量を比較する必要を生じ、之を測定して從來普通に行はれてきた二つの表示法、即ち乾燥土壤の重量に對する百分率で表示するのと、その容積に對する百分率で表示するのとを併せ試みたところ、表示成績が互に著しく相違して現はれ、何れを有意義のものとして採るべきかの疑問を生じた。比重を異にした土壤の含水量をその重量に對する割合で表示する事は、表示値の正確を期する上に於ては容積に對する割合で表示するよりも優つてゐる筈だが、植物の立場から各種の土壤内の水分の多寡を判斷する必要のある場合には、思はぬ誤解をきたす事となるのではないか。何故なら、斯様な表示法による時には、軽い土壤では見かけ上多量の水が含まれてゐるかの如く表示され、重い土壤では反對に見かけ上少量の水しか含まれてゐないかの如く表示され、比較上甚だ不公平な數値となつてゐるからである。然るに土壤の容積に對する割合で表示すればこの様な不公平がなくて、植物を誤らせる事がないであらう。さて土壤の場合に斯様な考ふべき事があるとすると、種々性質を異にした植物の體内の物質含有量を比較して、その比較値を根據として生理上の事業を推理せんとする場合にも、同義の注意すべき事がある筈である。即ち生理學的現象を相手として種々の比較材料間の物質含有量の多寡を云々せんとする場合には、材料の重量に對する割合に立脚して云々するよりも、その容積に對する割合で考察する方が理窟に適つてゐるのではないか。この點に我々の組織粉末法が胚胎したのである。

歸朝後他の仕事の片手間に如上の理窟の意義ある事を如實に立證すべく仕事を始め、大正 13 年に最初の論文を公表する事になつた。植物體の組織の眞の容積を測る事は今のところ先づ不可能なので、組織を乾かして粉末となし、その假容積を土壤の容積測定の方法に準じて可及的精密度を高めた方法によつて測定し、之を以て眞の容積に代へて比較基準値とする事にし、之を  $V$  とし比較される含有物質の量を

\* 昭和 18 年 10 月、日本植物學會第 11 回大會(京都)に於ける特別講演要旨。

S とすると、 $S/V$  を以て組織粉末法に於ける物質含度の表示法としたのである。而してこの表示法による時は、種々の場合に於て植物體の生量や乾量や面積などに對する割合で表示したのよりも合理的或は合目的な成績が得られる事が立證され、物の含度のみならず種々の生理作用度を比較する場合にも、同様の効果を擧げ得る事が次々に證明された。

組織粉末の一定容積 ( $V$ ) に對する割合で表示された乾燥物質量 ( $T$ ) 即ち  $T/V$  は要するに一定容積の組織乾燥粉末の持つ重量を意味し、我々は之を粉末比重と稱へたのであるが、種々の植物體或は同種の植物體の異なる條件下にあるものの粉末比重を比較測定する事は、色々有意義なる考察の根據となる事が判つてきた。例へば之の大なるは多くの場合組織内に物質が充實してゐる事を示すの類である。

葉内蛋白質含有量の日變化を知るべく分析定量し、之を生量に對する割合で表示すると夜よりも晝に多いといふ結果となり、之を乾量に對する割合で表示すると逆に晝よりも夜に多いといふ結果となる事が屢々あり、どちらが本當なのかと迷はねばならぬ事となる。之は要するに對生量・對乾量何れの表示法にも免るべからざる表示上の誤差があつて信用が置けないからである。ところが組織粉末法で行くと明らかに晝の方が多く出てくる。對生量・對含水量・對乾量・對面積何れの表示法にも場合によつて大きな表示誤差があり、之を修正して對粉末容積によつた成績へ導くためには  $R_s = R \pm dR$  なる修正式によればよい。この  $R$  は夫々の表示法によつて得られた値又はその比數、 $R_s$  は標準材料で得らるべき値或は修正ずみの値を意味する。 $d$  が修正根據となる數値で、之は一定の組織粉末容積に對應する生量 (生比量)、水分量 (水分比量)、乾物量 (乾物比量)、面積 (面積比値) 等の標準材料のそれぞれに對する偏差、從つて  $dR$  はそれぞれの材料の修正量となる。

組織粉末法施行の場合の人による粉末容積測定の誤差を可及的に少からしめるため自働粉末容積測定器が考案され有効に利用される事となり、この器械を用ひる場合の測定誤差を少なからしめるための使用粉末の適量も決定され、仕事の能率と成績を上げ得る事となつた。かれこれしてゐる間に、學界では植物體の含有物質の分析結果或は生理作用度の表示法が問題となり、色々の表示法が提言されるに至つたが、何れも比較材料に附隨し而も實驗經續中なるべく變化の少いものを探るといふ考へに立脚したものである。1931 (昭和7年) 發行の世界的有名な Kostytschew-Went の植物生理學教科書第二卷には我々の組織粉末法を忠實に紹介掲載してゐる。

昭和7年にはやゝ方面を變へて、組織粉末の一定容積が水蒸氣を以て飽和されてゐる大氣中から一定時間内に吸收する水分量即ち粉末吸濕度を比較する事によつて、母植物體の水分關係を推知する一方便たらしめる事を試みて効果を擧げた。

この邊で一寸組織粉末法に對する學界の批評を聞いて見ると、外國では理論は之を認めてゐるが粉末容積測定上の不安を持つといふのが主で、日本でもこの容積測定が正確を期し難いから駄目だといふのが目立つた惡口で、一方ではよく理論を認めると同時に忠實に之を採用して仕事をやつてゐるのもある。容積測定の不安を食はず嫌ひに強調する月並的な研究精神に不忠實な批評は、最初から甘受する覺悟で



我々は所信を押し進めてゐる。

組織粉末法に對する不安やら疑惑やらを少しでも少からしめる責任上から、種々の礦物及び植物の粉末につき、その眞の比重と粉末比重とは正比例的關係にあることを實證したり、製粉乃至測容困難な材料には液體空氣を利用すると好成績を擧げ得る事を立證したり、葉の粉末容積も元々同化物質の量によつて變化するものであるが、乾量の變化に比して明らかに變化性が少い事を立證するために、葉内にて日變化の少いものとして一には灰分量、二にはセルロース量、三には所謂殘乾量を對比値に採る事によつて解決し、又生長に伴なふ組織粉末容積の増大は乾量の増大に比して小なる事をも證し得、結局對比値としての組織粉末容積の乾量に優る事が如實に證明された。

我々の教室でこんな事をやつてゐる間に、京都醫大の串田氏・辻氏等は動物組織の粉末比重、散藥劑の粉末比重を效果的に測定し、後者の逆數を粉末比容と名づけて、散藥對に容積の概念を與ふる必要あるを説いた。

昭和12年には植物體の上部組織は下部組織より粉末比重が大である事を、14年には上部組織は粉末比重と共に粉末吸濕度も大なる事を證し、之は植物體の水分吸収に有利なる事を指摘、又植物の多汁度は含水度よりも粉末比重即ち乾物の充實度とより大なる相關ある事、切り離されたトウチウサウに再生芽の生ずる時には、物質及び水分がその方に移動する事を組織粉末法により明快に立證するなど、植物體組織の理化學的性狀を検べる事により、生理作用の様相を推知する可能性を效果的に裏書した。

昭和14年演者は臺北帝大にて植物綜合生理から見た體內舞臺なる一場の講演を試みたが、之が體內舞臺學提唱の第一歩であつた。翌年教育農藝誌に一定容積の組織粉末に對應する含水量に水濃度なる概念を附與して、水の生理的關與の推定に資する所以を説き、山下氏は種々の植物の多汁度の比較には細胞液滲透壓を利用するよりも粉末比重を利用するの效果的なる事を立證、次いで佐野・田口兩氏は植物が花熟に達する時には粉末比重と含水度とが共に増大する事、而も之は莖の上部にて最も明瞭なる事を指摘して居る。

一方昭和17年演者は一定量の組織粉末に一定量の水を加へて得た浸出液の屈折率を計る事によつてその濃度を檢すると、母植物の水分關係を推定する上に便利なる數値が得られる事を發表、之は乾燥狀態に保存された植物材料にも利用し得る事及びその他の有利な點を持つ事を指摘し、この研究法を粉末浸出液法と稱する事とした。

昭和17年農業及園藝誌に體內舞臺性能學の提唱なる一文を載せたが、之は體內舞臺學を構造學と性能學とに分け、後者は主として生理學の領域に屬するもので、植物の生理診斷學ともいふべきもので、生長・發育乃至收穫などの綜合生理に由來する現象の豫斷などに資すべき所以を説いた。以後教室關係者の仕事はこの構想に即した方面に力を入れる事となり、山下氏は加里の生理關與、田口氏は花熟・多肉化・物質貯藏等に関する舞臺性能の變化様相、大村氏は浸水による組織内の變化、玉井氏は

鹽生植物に特有なる體內舞臺性能の指摘に力を致す等、着々研究の歩を進めてゐる。

昭和18年5月演者は札幌に於ける日本學術振興會十周年記念講演會で、植物實用生理學の領域に於ける體內舞臺學の概念とその運用なる講演を行つたが、之は本講演と姉妹關係にあるもので、近く農業及園藝誌に出る筈だから一讀を乞ふ。

體內舞臺學乃至體內舞臺性能學は現狀ではまだ生れたばかりの狀態で、今後の發展に期待されるもの、之に我々の組織粉末法がどれだけの役目を果すかは別とし、之は將來實用生理學の中核となる運命を持つものと信ぜられる。

九州帝國大學農學部植物學教室

## 發生學より見た真正紅藻類の系統關係\*

猪 野 俊 平

著者は昭和13年以來、真正紅藻類の發生學的研究を續けてゐるが、今迄にウミゾウメン目、テングサ目、クリプトネミア目、スギノリ目、ダルス目、イギス目の19科39屬51種に就いてその孢子發生の觀察を行ひ得た。その結果より推せば真正紅藻類の發生様式は今迄に提唱された**發生管型** (Keimschlauchtypus, KYLIN 1917), **盤狀型** (Haftscheibentypus, OLTMANN 1904), **直立型** (aufrechter Typus, OLTMANN 1904) の3型のみでなく少くとも下記の9型に分類され得るものであることが知られた。即ち第一は孢子細胞を發生體の基本細胞としてそれから絲狀體を伸長するといったウミゾウメン目のガラガラ科で見られた**直接絲狀型**と呼ぶもの(圖1, 中央の下), 第二は孢子細胞から發生管を出しそれに全内容を移すことによつて新しい基本細胞ができ、それが伸長して絲狀體となるものでウミゾウメン目のベニモヅク科で見られた**間接絲狀型**と稱するもの(圖1, 右下), 第三は孢子細胞より發生管を出し、できた基本細胞が長軸に沿つて走る分割壁で不等分割され、その中の小細胞から分割してできた區劃に常に生長點が現れ、大細胞の部分の分裂から次第に莖がつくられて行くといったテングサ目のテングサ科獨特のもので**テングサ型**と呼ばれるもの(圖1, 左中), 第四は孢子細胞が2細胞に分れ、各細胞より左右に柔細胞が伸長し、後分枝及び融合が行はれて發生體がつくられて行くものでクリプトネミア目のヌラクサに知られた**二細胞型**と呼ぶもの(圖1, 中央三番目), 第五は孢子細胞が4等分されその4細胞の各々から柔細胞が伸長し、更に扇形に分枝生長し、後各柔細胞群の合ひで盤狀發生體のつくられるものでダルス目のタラヤギソウ及びフクロソナギの兩屬で知られた**四細胞型**と提唱するもの(圖1, 中央二番目), 第六は孢子細胞が多細胞に細分され、後その周邊部の細胞が一様に生長を始め同心圓的に柔細胞層を増して大きい盤狀體となつて行くもので、クリプトネミア目及びスギノリ目の多くの種で、またダルス目の一部に於て知られたもので**直接盤狀型**と呼ぶもの(圖1,

\* 日本植物學會第11回大會講演要旨。

中央上), 第七は發生管を出し, できた基本細胞が多細胞に分割し, 後周邊生長で盤狀體をつくるものでクリプトネミア目のムカデノリ科で知られた間接盤狀型と稱するもの(圖1, 右中), 第八はイギス目に普通のもので, 先づ胞子細胞が光線の反對側に突出し始め, 次に光線に直角に走る壁で上下2細胞に分けられ下部の細胞から假根が伸び, 上部のものには生長點が出現し上方に生長する所謂直立型なるもの(圖1, 左三番目), 第九は直立型であるが發生體が大型で假根の先端が吸盤狀になるものでイギス目のフジマツモ科で知られたもの(圖1, 左上)で吸盤直立型と呼ばれるものである。

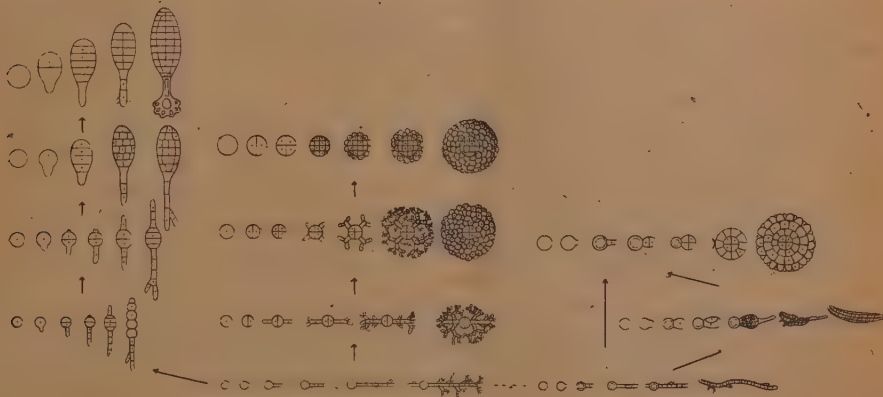


圖 1.

以上の9發生型中の同型を示す種はお互に類縁關係にあるものが多く, またその發生様式の複雑性とその體制の複雑性とがよく平行する。それ故またその種の分類學的位置の高低ともよく平行する。今圖1に示すやうに發生型の複雑性の順位に排列してみてもその種の系統關係を考察して見る時その關係に暗示を與へるものがある。即ち直接絲狀型を示すウミゾウメン目のガラガラ科のものから二細胞型のメラクサ, 更に四細胞型のフクロツナギやタヤギサウを経て直接盤狀型を示す多くのスギノリ目, クリプトネミア目, ダルス目のものへ進み, また一方直接絲狀型のものから原的直立型を示すイギス目のヨツノサデ亞科等のものを経て直立型のものへ, 更には吸盤直立型を示すフジマツモ科のものへと進んだと考へられる。他方ウミゾウメン目の發生管を出す間接絲狀型のベニモツク科のものからテングサ型を示すテングサ目のもの及び間接盤狀型を示すクリプトネミア目のムカデノリ科等へ進化したものでないかと考へられる。

尙ここに興味をもたされることは發生様式のより單純なものの程その胞子がより小さいことである。例へば直接または間接絲狀型の胞子はその直徑が13-20 $\mu$ , 二細胞型のものでは15 $\mu$ 位, 四細胞型のものでは25-28 $\mu$ 位, 直接盤狀型のものでは25-40 $\mu$ 位である。また間接盤狀型のは15 $\mu$ 前後, テングサ型のは30 $\mu$ 位で一般に發生管を出す型のは胞子が小さいともいへる。以上が發生學の見地から見た眞正紅藻類の系統關係の一考察である。



## ワケギの發育經過中特に越冬並びに鱗莖形成に伴ふ 二三體內生理條件の變化\*

田 口 亮 平

ワケギの鱗莖を秋栽植すると葉が或程度伸びた状態で嚴冬期を經過し、翌春3月上旬頃に葉が更に生育し4月下旬頃より鱗莖が著しく肥大する。植物體組織の物質充實度を示す目安となる事が知られてゐる粉末比重は、生育初期の11月末には葉・鱗莖共に小であり嚴冬期2月には顯著に増大するのを見、これはこの時期に於て組織の物質充實度が高まり耐寒性を高めてゐるものと考へられる。3月始めには粉末比重は大した變化がないのに鱗莖の方は明らかに減少して居り、葉がこの時期に生育する爲、鱗莖中に冬期貯藏された養分の葉の方への轉流が起ることが推定される。葉の粉末比重に對する鱗莖のその比が著しく小となつてゐるのも明らかにこの事實を示すものと思はれる。3月以降には葉の粉末比重は次第に明らかな減少を見せ鱗莖の方は次第に著しく増大し、葉に對する鱗莖の比は非常に大となる。即ち葉の中の物質が次第に鱗莖に移行し貯藏せられ、葉の物質充實度が低下し鱗莖のそれが大となることが如實に示されてゐるものと考へられる。

含水量を對粉末容積表示値について見るに葉・鱗莖共に11月末の生育初期及び3月始めの葉の生育期に大であり、嚴冬期及び發育の末期には顯著な減少を示す。葉と鱗莖との含水量を對比するに、一般に葉の方が大であるが、2月の嚴冬期及び5月の發育末期即ち鱗莖に於ける粉末比重延いては組織の物質充實が葉に比して明らかに大である時期には鱗莖の方が含水量が葉より大となつてゐる事實が注目される。以上のことは對乾量表示値に於ても窺はれるが、之には表示上の誤差を伴ふ爲對粉末容積表示値に於ける程判然としてゐない。

組織粉末にその容積又は重量の一定倍の水を加へて浸出した液の屈折率を測定する事によつて求める處の組織粉末浸出液濃度の發育中の變化經過は、何れを基準にして加水した場合も略同様な結果を得た。より明確な結果を與へた容積規準浸出液の濃度について見るに、嚴冬期2月には葉・鱗莖共に増大し、春の葉の生長期には共に低下し、鱗莖が肥大し始める。4月下旬及びそれ以後には葉の方の濃度は次第に小となり、鱗莖の方は著しく増大する。即ちこの變化經過は粉末比重のそれを略同様であつて、浸出液濃度測定 of 組織内物質充實度判定上に有効に利用され得るのを物語つてゐる。

以上よりして組織粉末比重並びに組織粉末加水浸出液の濃度の變化經過を調べる事によりわけぎの體內に於ける物質移動の様相を推知する事ができるのを明らかにした。

九州帝國大學農學部植物學教室

\* 日本植物學會第11回大會講演要旨。

# 羊齒植物の細胞學的研究

## XXIV. 葉綠體の“綠螺旋”について

湯 淺 明

A. YUASA: Studies in the cytology of Pteridophyta XXIV.  
On the “green spirals” of the chloroplast.

昭和18年12月15日受附

### まへがき

葉綠體の構造については從來いろいろの説があり<sup>1)</sup>、葉綠體中に葉綠素は常に、あるひは特殊の場合に一樣に分散してゐるとするもの（初期の多くの研究者、GUILIERMOND 1933, KÜSTER 1935, WEIER 1936, 1938）、葉綠體中に粒狀體があつて、葉綠素は粒狀體の中にのみあるとし、あるひは葉綠素の存在場所については未決定のもの（A. MEYER 1883, SCHIMPER 1885, DOUTRELINGE 1935, HEITZ 1936, WEIER 1936, 1938）、繊維狀構造であるとするもの（LIEBALDT 1913, SCARTH 1924, FREY-WYSSLING 1937, MENKE 1940, KÜSTER 1937, WEIER 1938, MENKE および KOYDL 1939）、顯微鏡で見得る程度、あるひは電子顯微鏡で見得る程度の膜狀構造とするもの（MENKE および KOYDL 1939, MENKE 1940, KAUSCHE および RUSKA 1940, ARDENNE 1940）、網狀構造であるとするもの（FROMMANN 1880, SCHMITZ 1884）、泡沫狀構造であるとするもの（WAGER 1905）、葉綠體中に球形中空のゴムまり状のものがあつて、その中に葉綠素が含まれてゐるとするもの（PRIESTLEY および IRVING 1907, ZIRKLE 1926, 清原金氏 1935）などがあるが、HEITZ (1936, 1936) は、主として顯花植物、その他ある種のコケ植物、シダ植物などについて、無色の基質中に“Grana”（A. MEYER 1883）とよぶ粒狀體があり、色素は“Grana”中に含まれてゐるとした。

著者 (1940a, 1940b, 1940c) は、シダ植物では葉綠體の外周に薄膜があり、内部には基質があつて、この中に“Grana”と連絡絲とがある網狀構造であるとしたが、本報ではこの網狀構造の本質について、さらに検討が加へられた。

### 研究材料および方法

生體觀察を行ふとともに、生體の葉の一部にヨード沃化カリ液あるひは醋酸カーミン液をかけて檢鏡し、また醋酸アルコール液に1晝夜浸して後、75% アルコール中に入れ、適宜取出して醋酸カーミン液によつて檢鏡した。

クサソテツ (*Matteuccia struthiopteris*)、イハガネサウ (*Notogramme japonica*)、コンテリク라마ゴケ (*Selaginella uncinata*)、シケシダ (*Diplazium japonicum*) など

1) これらの諸説については、他の機會に文献をあげて、綜合詳説する豫定。

の葉を材料とし、また比較のためにオモト (*Rhodea japonica*) の葉を用いた。

生體觀察に際して青色その他のフィルターを用ひる方法 (HEITZ 1936), ヤヌス緑 1% 水溶液, エオシン 0.1% 水溶液を用ひる方法なども併用された。

葉緑體中に生ずる澱粉粒のために觀察のさまたげられるのを防ぐ意味で、鉢植の材料植物または水に挿した材料を一晝夜暗室中においてから後のものについても上記の觀察を行つた。

クロム醋酸液、醋酸アルコール液などで固定した後、ミクロトーム切片として、HEIDENHAIN 鐵明礬ヘマトキシリンで染色した材料も比較のために觀察された。

### 觀察結果

シダ植物においては前報に用ひた植物に關する限りでは、葉緑體の外部に薄い原形質膜をもつており、内部に基質がある。基質の内に網狀構造があり、これは“Grana”とこれを連絡する絲とから成つてゐて、“Grana”の中に多くの葉緑素を、絲の中には少量の葉緑素をもつ状態であつた。

ところが、その後の研究觀察によると、この網狀構造は實は不規則な螺旋の集りであり、ちやうど核中にある螺旋絲が、粒狀または網狀に見えるのと同様であることが確められたので、それについてここに報告するのである。



第1—4圖。×ca. 5600. 1, 日照中にある葉の葉緑體 (澱粉粒を含む)。イ, イハガネサウ。ロ, コンテリク라마ゴケ。2, 醋酸カーミン液で處理後、數日を経たコンテリク라마ゴケの葉細胞の葉緑體。3, 醋酸カーミン液で處理したコンテリク라마ゴケの葉細胞の葉緑體。“絲螺旋”の密に巻いた部分 (イ) を示す。4, 醋酸カーミン液で内容の收縮したイハガネサウの葉緑體。



圖1は正常状態の日照中にある葉の葉緑體を、直接醋酸カーミン液によつて觀察したもので、中央に黒く示されたのは澱粉粒である。その間を充たしてゐる絲は粒狀または絲狀（パラフィン法で固定染色したものでは、網狀に見える）に見えるが、顯微鏡の微動裝置を上下して觀察すると、不規則な螺旋の絲の集りであることがわかる。この螺旋は規則正しく回旋してゐることもあり、またかなり伸びて、曲りくねつた絲となつてゐることもある。いま、この螺旋をかりに“綠螺旋”とよぶ。同様な觀察は生體においても認めることができる。

“綠螺旋”はほとんど一樣な絲と見えることもあるが、その屈曲點や光學的斷面は觀察の際に粒狀に見え、また、ところどころ粒狀の肥厚がある。特に醋酸カーミンで長く處理した材料では、絲のところどころが粒狀にふくれてくる場合があり、（圖2, ロ）、葉緑體中にはまた、醋酸カーミン液が滴狀に堆積してゐることもある（圖2, イ）。この他、“綠螺旋”がところどころ、密に巻いてゐるために塊りに見えることがあり（圖3, イ）、これらはいづれも前報（1940a, 1940b, 1940c）では“Grana”とよばれた。これらの關係は核で、螺旋絲上に染色小粒があつたり、螺旋絲が密に巻いてゐるために、その部分が結節に見えたりすると全く同様である。

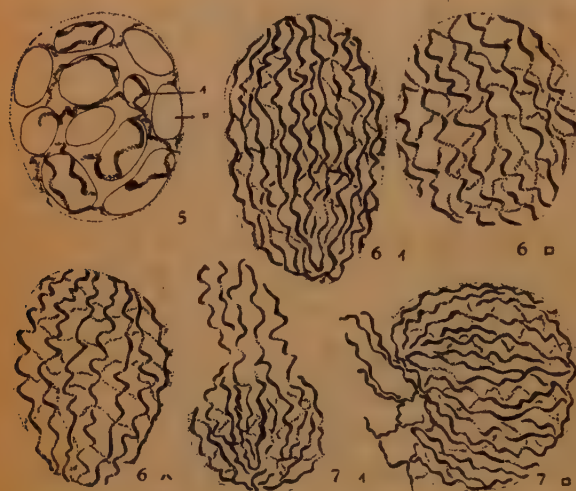
一つの葉緑體中にある“綠螺旋”がすべて連絡してゐるものであるかどうかは不明であるが、“綠螺旋”が網のやうに互に連絡してゐるものではなく離れ離れの絲として葉緑體中を充たしてゐるものと考へられる。前報（1940a, 1940b, 1940c）では、葉緑素は“Grana”中に多く、これを連絡する絲の中には少いとしたが、“Grana”が前述のやうに“綠螺旋”の屈曲部である場合などは、その部分は絲が重なつて觀察されるので濃く見えるのであり、實は葉緑素は絲の中に一樣に分散してゐるものと思はれる。醋酸カーミン液によると“綠螺旋”は、わづかに赤く染まり、ヨード沃化カリ液その他による場合もわづかに色づいて見られる。

葉緑體の内容のみが、細胞の原形質分離のやうに收縮してしまふことが前報（1940a）では見られたが、醋酸カーミンによつて見る場合にも、ときにこのような現象が現れ、“綠螺旋”および基質が收縮して、外圍にうすい膜を残すことがある（圖4）。この膜は基質の一部であり、葉緑體の外圍は他の部分よりも粘性が高く原形質膜を形成してゐるものと思はれる。

葉緑體中に澱粉粒が多くなると、網狀構造は見えなくなり、葉緑素が一樣に分散することがあると前報（1940a）に述べたが、この状態はハゴロモンダ（*Pteris cretica* var. *albolineata*）の生體觀察およびこれを醋酸アルコール液で固定後、醋酸カーミン液で染色したときにも見られた（圖5）。しかしこの場合は、“綠螺旋”が部分的に見えにくくなるものと思はれる。葉緑體中に澱粉粒のあることは觀察のじやまとなるので、1晝夜暗室中においた材料について醋酸カーミン液による觀察を行つて、明らかな“綠螺旋”を認めた（圖6）。

醋酸カーミン液にて固定後、75%のアルコール中に保存しておいて、これを適宜取出して醋酸カーミン液で見る方法も“綠螺旋”の觀察によい。核が醋酸カーミン

によつて粒状に見えても、實は螺旋絲の集りであると同様に、葉緑體が粒状に見えても實は“綠螺旋”の集りであることは前述の通りで、圖7はオモトの葉緑體を醋酸カーミン液およびヨード沃化カリ液で染色したものであつて、少しつぶれた葉緑體の“綠螺旋”である。同様な構造は生體でも見られる。前報(1940a)でも葉



第5—7圖。×ea. 4600. 5, 澱粉の蓄積の多いハゴロモシダの葉緑體、綠螺旋は部分的に認めにくくなる。イ、綠螺旋。ロ、澱粉粒。6, 暗室中に1晝夜放置した材料の葉緑體。イ、クサソテツ。ロ、シケシダ。ハ、イハガネサウ。7, 少しつぶれたオモトの葉緑體の綠螺旋。イ、醋酸カーミン液染色。ロ、ヨード沃化カリ液染色。

緑體の押出された網狀構造を示したが、これは實は不規則な螺旋であり、“Grana”は實は螺旋の光學的斷面、曲り目または不等にふくれた部分、または緻密に卷いた部分である。前報(1940a)の圖3, aには、明らかに螺旋部が示されてゐる。澱粉の形成は前報(1940a, 1940c)のやうに、“綠螺旋”の一部に堆積し始めて、次第に大きくなるものと思はれる。

以上のやうな觀察は、シダ植物について行つたものであるが、オモトにおいても上述のやうに

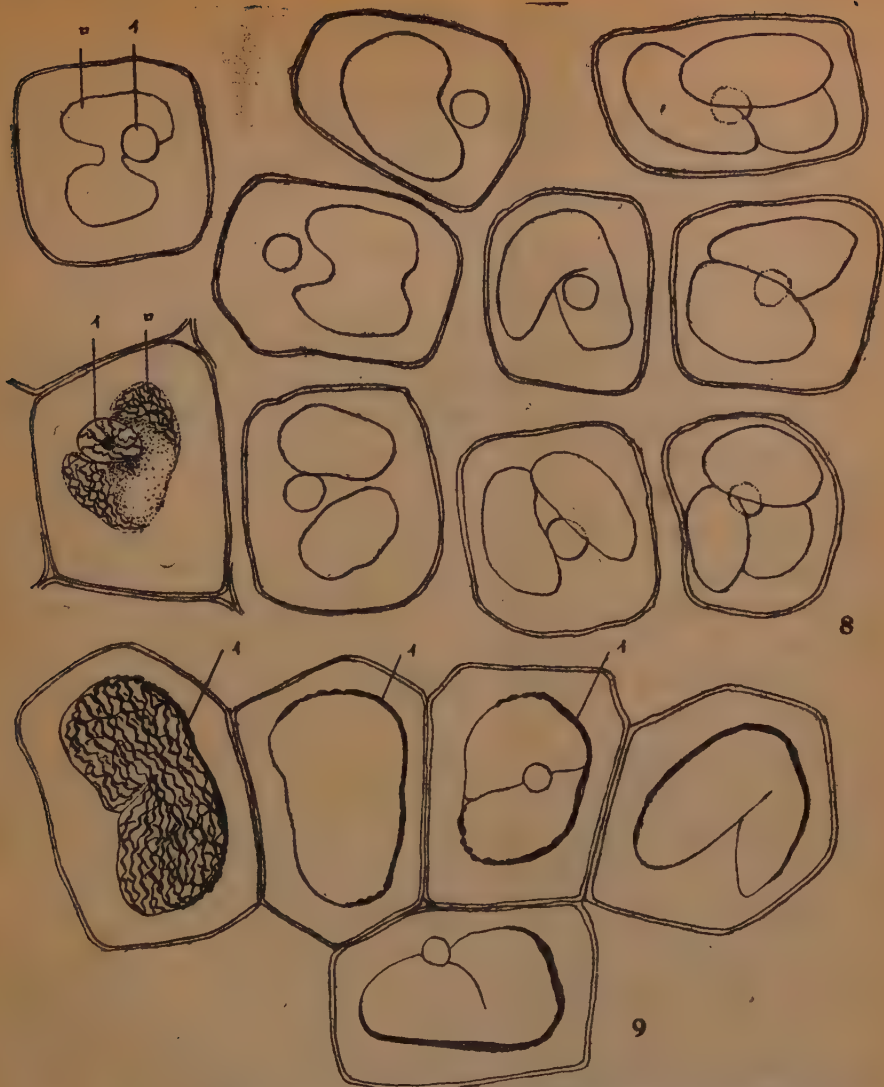
“綠螺旋”を見ることが出来る。このやうな葉緑體の構造は他の高等植物においても見られる場合があるだらうと考へられるが、研究は後日にゆづる。

コンテリクラマゴケの葉の上表面の細胞中には、1—4個の大形葉緑體があり、核は常にこれらの葉緑體の中央附近にある(圖8)。葉の一片を醋酸カーミンで染色してから1日くらゐの後に、核は明瞭に染色される。葉緑體は1個のときは、やや筒状に巻き、その中に1個の核が見られる。核の位置と葉緑體のはたらきとの間には何等かの連關があると考へられる。

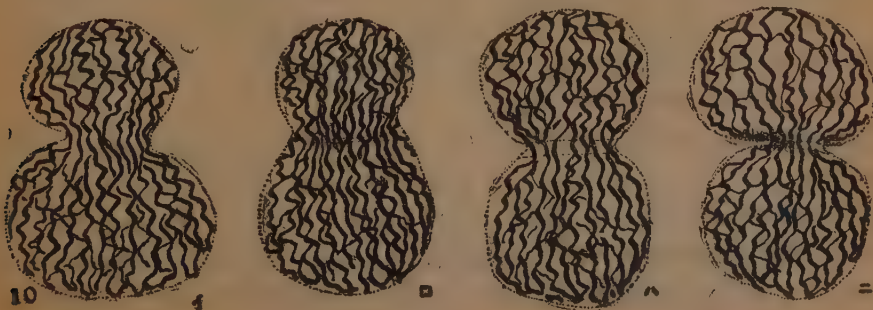
醋酸カーミンで染色したプレパラートで1日くらゐ後に觀察すると、葉緑體の周圍に黒い輪廓線が見えてくる。これは葉緑體の内容が、黒い輪廓線の方に少し收縮して、表面の“綠螺旋”の一部と周圍の原形質膜とが一しよに觀察されたものであり(圖9, イ)、この黒い輪廓線と固定液の侵入方向および葉緑體の内部構造とは、密接な關係があるものと考へられる。

このやうな構造は、既に SAPHIN (1915), WEIER (1931, 1932), 湯淺 (1940b) などによつて固定染色したコケ植物、シダ植物などについても見られてゐる。

コンテリクラマゴケの葉緑體分裂については、既に前報(1940a)で、網狀構造



第8—9圖.  $\times ca. 2100$ . 8, コンテリクラマゴケの葉の表皮細胞で核と葉緑體との位置を示す. イ, 核. ロ, 葉緑體. 9, 醋酸カーミン液で處理したコンテリクラマゴケの葉細胞の葉緑體の周囲に見える黒線. (イ)



第10圖.  $\times ca. 5600$ . コンテリクラマゴケの葉の表皮細胞中の葉緑體が分裂するところ.



の分裂する様子を示したが、そこには網狀構造の一部のみが示されており、“綠螺旋”として考へれば圖 10 のやうになる。葉綠體は縊れて、“綠螺旋”は何等の規則なく二つに分配される。

## 論 議

葉綠體の葉綠素が網狀構造の中に含まれてゐるといふことは、既に FROMMANN (1880), SCHMITZ (1884) などによつて述べられ、WAGER (1905) はまた葉綠體の纖維狀構造説を述べてゐる。著者は既に (1940a, 1940b, 1940c) 生體觀察、ヨード沃化カリ液、ヤヌス綠液、エオシン液による觀察、固定染色による觀察によつてシダ植物の葉綠體が網狀構造を示し、この中に葉綠素の含まれてゐることを示したが、本研究においてはさらに網狀構造の本質について研究を進めた。

前報では網狀構造は“Grana” (A. MEYER 1883, HEITZ 1936, 1936) とこれを結ぶ絲とから成るとした。しかし、さらに詳しく觀察すると、絲は實は不規則な螺旋絲で、その歩みは長短いろいろである。また、この螺旋絲は太さ一様の絲ではなく、ところどころ小さいふくらみが見える。この螺旋絲を“綠螺旋”とよんだ。“綠螺旋”が廻旋する曲り目や光學的断面、“綠螺旋”のところどころのふくらみ、または“綠螺旋”が緻密に巻いてゐる部分は、いはゆる“Grana”である。これは核の粒狀構造が、實は螺旋絲の集りである關係と全く同様である。固定したもの、固定染色したもの、生體のものについても、結果は同一である。

このやうな構造は、シダ植物において認められ、高等植物でもオモトにおいて認められたのであるが、他の高等植物にもこの構造が適用される可能性がある。“綠螺旋”構造はコンテリクラマゴケにおいて特に著しく見られたが、葉綠體が澱粉を含んでゐる場合には、その構造が見にくくなる。また醋酸カーミンで處理した材料において、螺旋の緻密に巻いた部分が、全體として染色されて、大きな球狀體に見え、このやうな球狀體が多數葉綠體中に現れて“Grana”と考へられる場合もある。しかし詳しく觀察すると、この球狀體も實は螺旋の一部であることを認めることもできる。HEITZ (1936, 1936) が主として高等植物の葉綠體について、“Grana”とよんでゐるものに関しては後報でさらに検討する。

“綠螺旋”は一様な絲と見えることもあるが、ところどころふくらんで粒狀になつてゐることもある。葉綠素はこの絲の中に一様に分散してゐるが“Grana”とよばれた部分、即ち螺旋の屈曲部や螺旋の緻密に巻いた部分、ふくらみの部分などは、葉綠素の含量が多いかのやうに見える。

葉綠素の周圍には BREDOW (1891) によれば plasma membrane があり、SENN (1907) によれば fine membrane があるといふ。また湯淺 (1940a, b) も、葉綠體の周圍は thin membrane によつて取巻かれてゐると考へたが、醋酸カーミン・プレパレートで、内容が收縮して外部に薄い膜の残されることがある事實や、黒線が見える事實などから見て、葉綠體の外周は内部よりやや緻密な原形質であり、原形質膜

(plasma membrane) となつてゐるものと考へられる。

細胞質が固定されたときなどにも、その含む粒状體の存在が、あたかも螺旋がそこにあるやうに思はせる場合がある。しかし、これは單なる光學的の虚像であつて、實際は絲ではない。しかし、“綠螺旋”の場合は不規則に卷く淡綠色の螺旋を認めることができる。

葉綠體中に澱粉の多く貯藏されたときは、網狀構造は見えなくなり、葉綠素は葉綠體中に分散することがあると既に(1940a)述べたが、この場合には“綠螺旋”はそのまま存在するが、部分的に見えにくくなるものであらう。

從來、シダ植物の葉綠體が一様に見えるといはれた場合は、“綠螺旋”の觀察されなかつた場合であり、纖維狀または網狀構造といはれたのは“綠螺旋”が正しく觀察されなかつた場合である。また“Grana”の見える場合は、前述のやうに“綠螺旋”の曲り目か、光學的斷面か、螺旋の密に卷いた部分か、“綠螺旋”のところどころがふくらんでゐる部分かである。MENKE および KOYDL (1939) がツノゴケ (*Anthoceros punctatus*) で膜狀構造を見、KAUSCHE および RUSKA (1940), ARDENNE (1940) が葉綠素は膜狀構造の集りで、“Grana”も膜狀構造に蔽はれてゐるとしたのも實は、“綠螺旋”がさらに細かく縦裂した場合か、あるひは“綠螺旋”そのものが纖維狀であると考へられる。

### 摘 要

シダ植物の葉綠體は、基質とその中に充ちた“綠螺旋”とから成り、基質の外圍は薄い原形質膜で包まれてゐる。前報(1940a, 1940b, 1940c)において網狀構造であるとしたが、さらに詳しく生體のもの、固定したもの、固定染色したものについて觀察すると、實は“綠螺旋”の集りであり、これについて検討が加へられた。

“綠螺旋”は不規則に廻旋し、多くはその上にふくらみをもつ絲で、この中に葉綠素が含まれてゐる。いはゆる“Grana”はシダ植物については、“綠螺旋”の曲り目か、光學的斷面か、“綠螺旋”のところどころのふくらみまたは緻密に卷いた部分であり、從來、葉綠體が纖維狀、膜狀または網狀構造であると見られてゐるものは、螺旋構造の見誤りである。ときに基質中に一様に葉綠素が含まれてゐるやうに見える場合もあるが、これは“綠螺旋”の一部が見えにくくなつた状態であらう。電子顯微鏡による葉綠體の膜狀構造は、“綠螺旋”構造がさらに纖維狀構造から成ることを意味するものであらう。高等植物における HEITZ (1936, 1936) の“Grana”については、さらに検討の機を他日にゆづる。

稿を終るに當つて徳川生物學研究所長理學博士服部廣太郎先生ならびに恩師東京帝大教授理學博士篠達喜人先生に深き感謝の意を表する。

徳川生物學研究所  
東京帝國大學理學部植物學教室

## Résumé

The chloroplast of the pteridophytic plants is composed of green spirals and ground substance, surrounded by the thin plasma-membrane. In the previous papers (1940a, 1940b, 1940c) the present writer has stated that the network structure is seen in the chloroplast, but by the keen observation, it is confirmed in the present paper that the network structure is the spiral one, in the case of the materials studied. The spirals of this structure are called "green spirals."

The green spirals are coiled irregularly, and often have many swollen points along their length. Chlorophyll is contained in a homogeneous state in these green spirals. The so-called "Grana" are thought to be the optical sections or the turn portions, the swollen ones or the tightly coiled ones of the green spirals. The fibrous or reticulum structure of the chloroplast which has been advocated by the previous authors is, in reality, the spiral structure which is composed of the green spirals. Sometimes the chlorophyll seems as if it diffused into the ground substance of the chloroplast, because some portions of the "green spirals" are difficult to be observed owing to some reasons, for example the accumulation of the starch grains.

The membraneous structure of the chloroplast which has been observed by means of the electron-microscope is supposed to be the state in which the green spiral is picked into many fine fibrils.

## 参考文献

- ARDENNE, M. VON 1940. Ergebnisse einer neuen Elektron-Übermikroskop-Anlage. Naturwiss. 28: 113-127.
- BREEDOW, H. 1889. Beiträge zur Kenntnis der Chromatophoren. Jahrb. wiss. Bot. 22: 349-414.
- DOUTRELINGNE, J. 1935. Note sur la structure des chloroplastes. Proc. Kon. Akad. Weten. Amsterdam, 38: 886-896.
- FROMMANN, C. 1880. Beobachtungen über Struktur und Bewegungserscheinungen des Protoplasmas der Pflanzen. Jena.
- FREY-WYSSLING, A. 1938. Submikroskopische Morphologie des Protoplasmas und seiner Derivate. (Protoplasma-Monographien Bd. 15): Berlin.
- GUILLIERMOND, A., G. MANGENOT et PLANTEFOL, L. 1933. Traité de cytologie végétale. Paris.
- HEITZ, E. 1936. Untersuchungen über den Bau der Plastiden I. Die gesichteten Chlorophyllscheiben der Chloroplasten. Planta 26: 134-163.
- 1936. Gesichtete Chlorophyllscheiben als strukturelle Assimilationseinheiten der Chloroplasten. Ber. Deut. bot. Ges. 54: 362-368.
- KAUSCHE, G. A. und RUSKA, H. 1940. Über den Nachweis von Molekülen des Tabakmosaikvirus in dem Chloroplasten viruskranker Pflanzen. Naturwiss. 28: 303.
- 清原金 1926. Beobachtungen über die Chloroplastenteilung von *Hydrilla verticillata*. Bot. Mag. (Tokyo) 40: 1-6.



- 1935. Zur Schimper-Meyerschen Theorie der Vermehrung der Chloroplasten. Jour. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Sec. III, Bot., Vol. IV, Pt. 5: 399-465.
- KÜSTER, E. 1935. Die Pflanzenzelle. Jena.
- 1937. Pathologie der Pflanzenzelle. Teil II: Pathologie der Plastiden. (Protoplasma-Monographien Bd. 13) Berlin.
- LIEBALDT, E. 1913. Über die Wirkung wässriger Lösungen oberflächenaktiver Substanzen auf die Chlorophyllkörner. Zeit. Bot. 5: 65-112.
- MENKE, W. 1940. Die Lamellarstruktur der Chloroplasten im ultravioletten Licht. Naturwiss. 28: 158-159.
- und KOYDL, E. 1939. Direkter Nachweis des lamellaren Feinbaues der Chloroplasten. ib. 27: 29.
- MEYER, A. 1883. Das Chlorophyllkorn in chemischer, morphologischer und biologischer Beziehung. Leipzig.
- PRIESTLEY, J. H. and IRVING, A. A. 1907. The structure of the chloroplast considered in relation to its function. Ann. Bot. 21: 407-413.
- SAPEHIN, A. H. 1915. Untersuchungen über die Individualität der Plastide. Arch. Zellf. 13: 319-398.
- SCARTEH, G. W. 1922. A study of induced changes in form of the chloroplasts of *Spirogyra* and *Mougeotia*. Trans. Roy. Soc. Can. V, 16: 51-55.
- SCHIMPER, A. F. W. 1885. Untersuchungen über die Chlorophyllkörper und die ihren homologen Gebilde. Jahrb. wiss. Bot. 16: 1-247.
- SCHMITZ, F. 1884. Beiträge zur Kenntnis der Chromatophoren. Jahrb. wiss. Bot. 15: 1-177.
- SENN, G. 1907. Les chromatophores des quelques plantes vasculaires dépourvues de chlorophylle. Arch. Sci. Phys. Nat. 24: 499-501.
- WAGER, H. 1905. The structure of the chloroplast. Rep. Brit. Assn. Adv. Sci. 75: 573-575.
- WEIER, E. 1931. A study of the mossplastid after fixation by mitochondrial, osmium and silver techniques I. The plastid during sporogenesis in *Polytrichum commune*. Cellule 40: 261-290.
- 1932. Ebenda II. The plastid during spermatogenesis in *Polytrichum commune* and *Catharinaea undulata*. ib. 41: 51-58.
- 1936. The microscopic appearance of the chloroplast. Protoplasma 32: 145-152.
- 1936. The structure of the non-starch-containing beet chloroplast. Amer. Jour. Bot. 23: 645-652.
- 1938. Viability of cells containing chloroplasts with optically homogeneous or granular structure. Protoplasma 31: 345-350.
- 湯淺 明 1940a. Studies in the cytology of Pteridophyta XVIII. The structure of the chloroplast of some pteridophytic plants. Jap. Jour. Bot. 10: 465-475.
- 1940b. Ebenda XIX. The structure of the chloroplast of some pteridophytic plants, observed on fixed and stained materials. Bot. Mag. (Tokyo) 54: 215-222.
- 1940c. Ebenda XX. The process of the formation of starch-grains in the chloroplast. ib. 54: 338-342.
- ZIRKLE, C. 1926. The structure of the chloroplast in certain higher plants. Part I. Amer. Jour. Bot. 13: 301-320.
- 1926. Ebenda. Part II. ib. 13: 321-341.

# Hepaticarum species novae et minus cognitae nipponenses IV\*

auctore

Sinsuke Hattori

Received October 5, 1943.

22) *Bazzania albicans* STEPHANI in Hedwigia XXXII, 204 (1893).

Fig. 21.

*Mastigobryum albicans* STEPHANI ex ISHIBA in Bot. Mag. Tokyo XXI, 45 et 280 (1907), nom. nud.; STEPHANI, Spec. Hepat. III, 465 (1908).

Planta mediocris, flavo-virens, in aetate brunnescens, dense depresso-caespitosa. Caulis olivaceus vel brunneolus, ad 5 cm longus, 0.3 mm in diametro, cum foliis 3 mm latus, divaricatim furcatus, stolonibus validis. Folia caulina imbricata, subrecte patula, parum concava, margine postico plus minus falcatim recurvo, in plano oblongo-ovata, 1.4~1.5 mm longa,



Fig. 21. *Bazzania albicans* STEPHANI.

a, b. Partes caulinum, ventrale visae ( $\times 16$ ). c, d. Folia caulina ( $\times 16$ ). e-g. Amphigastria caulina ( $\times 36$ ). h. Spina ex apice folii ( $\times 140$ ). i. Cellulae ex margine folii ( $\times 140$ ). j. Cellulae ex medio folii ( $\times 140$ ). k. Apex amphigastrii ( $\times 140$ ). (YOSHINAGA no. 10: b, f-g, k; no. 29: a, c-e, h-j).

\*) 本研究は文部省科学研究費により遂行されたものである。

basi 0.85 mm lata, apice quam basis duplo angustiore, subrecte truncato, tridentato, dentibus triangulatis, acutis, margine antico arcuato, postico substricto. Cellulae apicales  $15\sim 20\mu$ , dorso-marginales  $15\mu$  in diametro, basales ad  $45\mu$  longae,  $25\mu$  latae, trigonis magnis, acutis. Amphigastria caulina majora, tenera, transverse inserta, appressa, contigua, caule duplo latiora, 0.46 mm longa, 0.5 mm lata, subquadrata, apice breviter lobata vel repanda; cellulae amphigastriorum fere hyalinae, rectangulares, leptodermes, basi multo minores, parietibus valde incrassatis, cum chlorophylli granulis obscurae.

Nom. Nippon. *Mukadegoke* (YOSHINAGA 1903); *Siro-mutigoke* (YASUDA 1911).

Spec. exam. Prov. Tosa: Sakawa (YOSHINAGA, no. 19, 29, 30, 35, 68, Apr. 1896, det. STEPHANI); Genkôin-yama (YOSHINAGA, no. 10, Jul. 1897, det. STEPHANI, sub *Mastigobryo tenuistipulo* STEPH.).

Distr. Nippon (Honsyû, Sikoku, Kyûsyû, Ryûkyû, Taiwan), China (Kwangsi).

23) **Bazzania bidentula** STEPHANI ex YASUDA, Syokubutugaku-Kakuron (Inkwa-bu) 711 (1911), nom. nud.; NICHOLSON in MAZZETTI, Symbolae Sinicae V, 23 (1930), sine descr. Fig. 22.

*Mastigobryum bidentulum* STEPHANI in Soc. Sci. Nat. Cherbourg XXIX, 222 (1894); Spec. Hepat. III, 435 (1908).

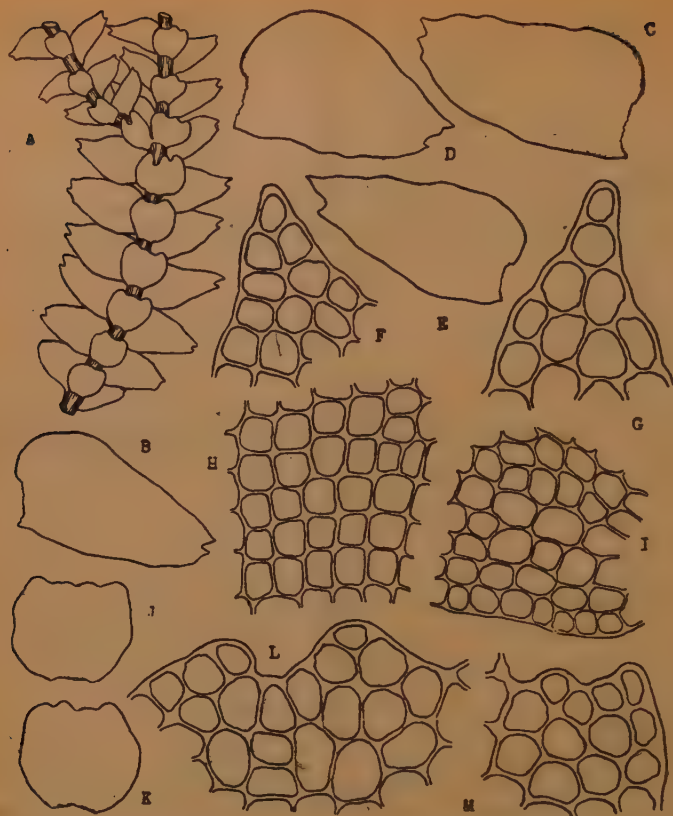
Planta parva, tenera, fragilis, pallide viridula, aetate fulvescens, in cortice expansa vel aliis hepaticis consociata. Caulis olivaceo-virens, rigidus, ad 2 cm longus, 0.18 mm in diametro, cum foliis 1.4 mm latus, furcatus, apice saepe attenuatus, phyllobolus, flagellis capillaceis. Folia caulina contigua vel parum imbricata, apicibus liberis, subrecte patula, ovato-oblonga, 0.76~0.83 mm longa, 0.4~0.48 mm lata, apice angustiore, oblique truncato, acuto vel bidentato, raro tridentato, dentibus parvis, inaequalibus, acutis. Cellulae quadratae, apicales  $18\sim 20\mu$  diametro, basales  $35\sim 40\times 25\sim 30\mu$  metientes, parietibus aequaliter parum incrassatis, trigonis majusculis, acutis. Amphigastria caulina magna, contigua, transverse inserta, subappressa, caule duplo vel magis latiora, e basi paululo angustiore quadrato-rotundata, 0.35 mm longa, 0.35~0.4 mm lata, apice irregulariter repanda, cellulis fere ut in foliis.

Nom. Nippon. *Hutaba-mutigoke* (YASUDA 1911).

Spec. exam. Prov. Tosa: in monte Yokogura (YOSHINAGA, no. 2, Apr. 1898, det. STEPHANI); prov. Kai: in monte Komagatake (TAMURA, no. 24, Aug. 1903, det. STEPHANI in Herb. YOSHINAGA).

Distr. Nippon (Honsyû, Sikoku, ins. Yakusima, Taiwan, Tyôsen), China, Altai, Yunnan.



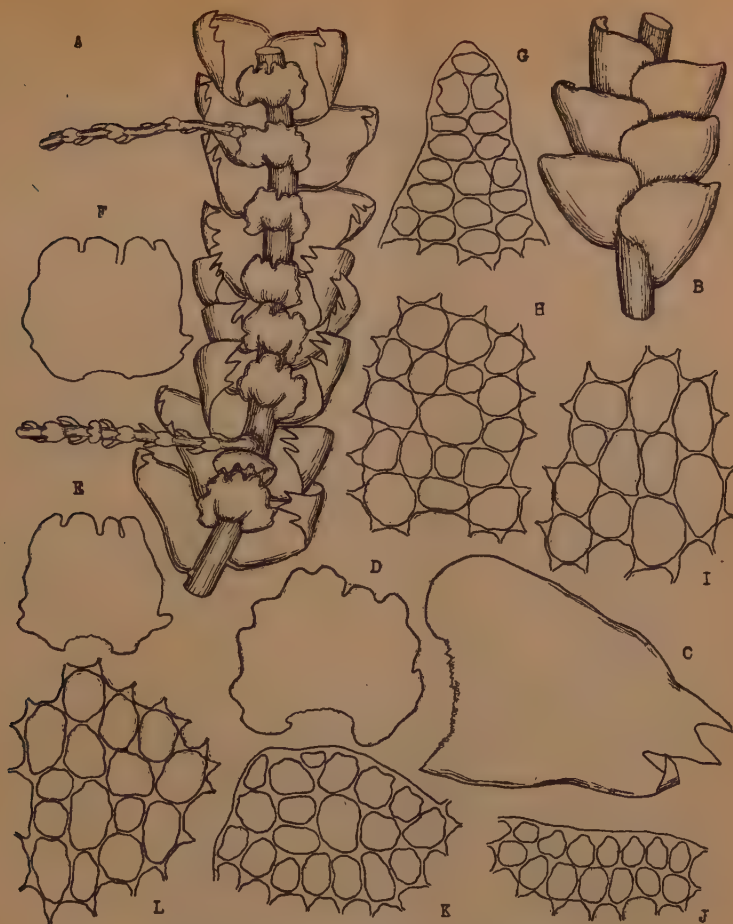
Fig. 22. *Bazzania bidentula* STEPHANI.

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 16$ ). b-e. Folia caulina ( $\times 36$ ). f, g. Dentes ex apicibus foliorum ( $\times 275$ ). h. Cellulae ex medio folii ( $\times 275$ ). i. Eaedem ex basi folii ( $\times 275$ ). j, k. Amphigastria caulina ( $\times 36$ ). l, m. Apices amphigastriorum ( $\times 275$ ). (TAMURA no. 24).

24) ***Bazzania fissifolia* STEPHANI** ex YASUDA, l. c., nom. nud. Fig. 23.

*Mastigobryum fissifolium* STEPHANI ex YOSHINAGA in Bot. Mag. Tokyo XX, 53 (1906), sine descr.; STEPHANI, Spec. Hepat. III, 502 (1908).

Planta mediocris vel minor, fusca, plus minus flaccida, dense caespitans. Caulis brunneus, debilis, ad 3 cm longus, parum furcatus, flagellis parvis, brevibus (ca. 5 mm longis). Folia caulina contigua vel parum imbricata, subrecte patula, concava, apice libero, arcte decurvo, saepe hamatim recurvo, in plano ovato-trigona, 1.3~1.5 mm longa, basi 0.9~1 mm lata, apice profunde tri-(raro quadri-) fida, sinubus angustissimis, acutis, laciniis lanceolatis, attenuatis, irregularibus. Cellulae apicales  $18\mu$  diametro, basales  $34\sim 38 \times 18\sim 20\mu$  metientes, trigonis magnis, acutis. Amphigastria caulina magna, sinuatim inserta, caule triplo latiora, reniformia, plus minus

Fig. 23. *Bazzania fissifolia* STEPHANI.

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 16$ ). b. Eadem, dorsale visa ( $\times 16$ ). c. Folium caulinum ( $\times 36$ ). d-f. Amphigastria caulina ( $\times 36$ ). g. Lacinia folii ( $\times 275$ ). h. Cellulae ex medio folii ( $\times 275$ ). i. Eadem ex basi folii ( $\times 275$ ). j. Eadem ex margine folii ( $\times 275$ ). k. Lobus amphigastrii ( $\times 275$ ). l. Cellulae ex basi amphigastrii ( $\times 275$ ). (TAMURA no. 5).

quadrata, 0.58~0.6 mm longa, 0.6~0.66 mm lata, apice subtruncato, 0.36~0.4 mm lato, irregulariter inciso-lobato, lobis obtusis, integerrimis, cellulis ut in folii.

Nom. Nippon. *Sakeba-mutigoke* (YASUDA 1911); *Sakeha-mukadegoke* (IHSIBA 1930).

Spec. exam. Prov. Kai: in monte Komagatake (K. TAMURA, no. 5, Aug. 1903, det. STEPHANI in Herb. T. YOSHINAGA, no. 42).

Distr. Nippon (Honsyû, ins. Yakusima, Taiwan).

25) **Bazzania fissifolia** var. **subsimplex** (STEPHANI in sched.) S. HATTORI, stat. nov. Fig. 24.

*Mastigobryum subsimplex* STEPHANI in sched.

Planta minor, flavo-brunnea vel fuscata, dense caespitosa. Caulis brunneus, ad 4 cm longus, 0.2 mm in diametro, cum foliis 1 mm latus, subsimplex, flagellis parvis, brevibus (ad 4 mm longis), radicellis e basi amphigastriorum ortis, plus minus fasciculatis. Folia caulina remota, raro

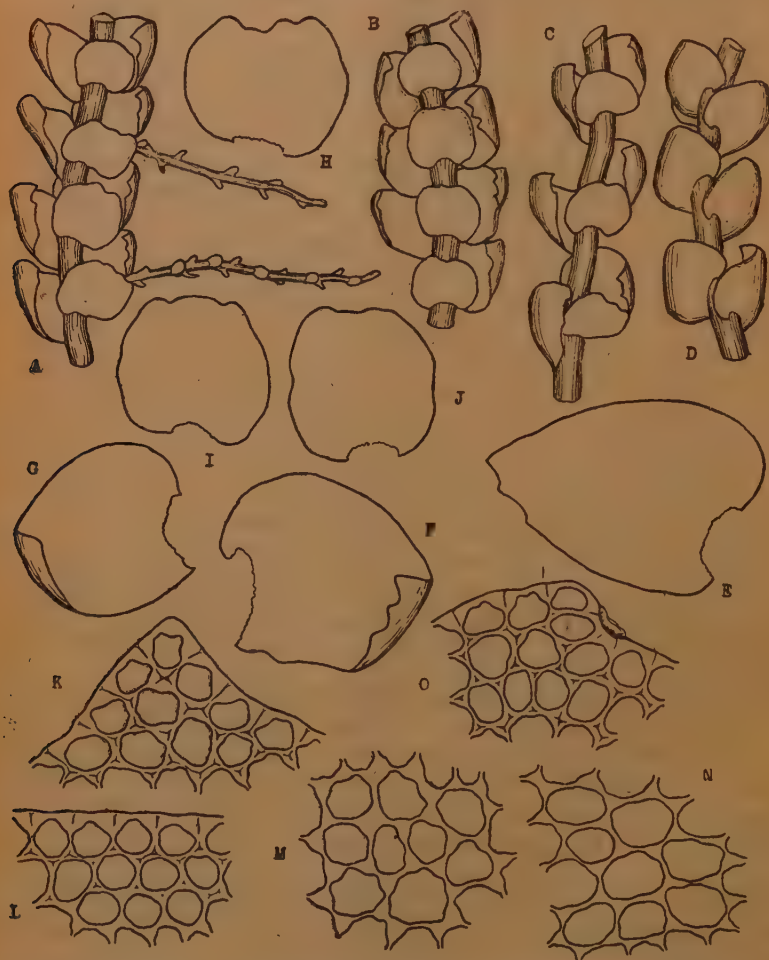


Fig. 24. *Bazzania fissifolia* var. *subsimplex* (STEPH. in sched.) S. HATTORI.  
a-c. Partes caulinum, ventrale visae ( $\times 16$ ). d. Eadem, dorsale visae ( $\times 16$ ).  
e-g. Folia caulina ( $\times 36$ ). h-j. Amphigastria caulina ( $\times 36$ ). k. Dens folii  
( $\times 275$ ). l. Cellulae ex margine folii ( $\times 275$ ). m. Cellulae ex medio folii  
( $\times 275$ ). n. Eadem ex basi folii ( $\times 275$ ). o. Apex amphigastrii ( $\times 275$ ).  
(TAMURA no. 12)



contigua, parum oblique patula, valde concava, apice arete decurva, in plano trigono-ovata, 0.9 mm longa, basi 0.66 mm lata, apice quam basis multo angustiora, oblique truncata, acuta vel breviter bi- vel tridenticulata. Cellulae apicales  $18\sim 20\mu$ , mediae  $25\mu$  diametro, basales  $30\sim 32\times 25\mu$  metientes, parietibus validis, trigonis maximis. Amphigastria caulina remota, magna, caule duplo vel magis latiora, subtransverse inserta, reni-



Fig. 25. *Bazzania flavo-virens* STEPHANI.

a, b. Partes caulinum, ventrale visae ( $\times 16$ ). c, d. Folia caulina ( $\times 16$ ). e, f. Apices foliorum ( $\times 36$ ). g-i. Amphigastria caulina ( $\times 16$ ). j, k. Dentes foliorum ( $\times 140$ ). l. Cellulae ex margine folii ( $\times 140$ ). m. Eaedem ex medio folii ( $\times 140$ ). n. Eaedem ex basi folii ( $\times 140$ ). o, p. Dentes amphigastriorum ( $\times 140$ ). q. Cellulae ex medio amphigastrii ( $\times 140$ ). r. Eaedem ex basi amphigastrii ( $\times 140$ ). (YOSHINAGA no. 59).

formia, plus minus quadrata, 0.56 mm longa et lata, apice subtruncata, brevissime lobata, lobis integerrimis, cellulis ut in foliis.

Nom. Nippon. *Hoso-mutigoke* (nov.).

Spec. exam. Prov. Kai: in monte Komagatake (TAMURA, no. 12, Aug. 1903—Co-typus in Herb. YOSHINAGA no. 43).

Distr. Endemica.

26) **Bazzania flavo-virens** STEPHANI in Bull. Herb. Boiss. V, 86 (1897). Fig. 25.

*Mastigobryum flavo-virens* STEPHANI, Spec. Hepat. III, 452 (1908).

Planta major, flavo-virens, dense caespitans. Caulis ad 12 cm longus, iterum furcatus, crassus, flagellis longis, numerosis. Folia caulina imbricata, apicibus liberis, subrecte patula, valde decurva, in plano trigono-ovata, asymmetrica, 2~2.2 mm longa, basi 1.4 mm lata, apice oblique truncata,

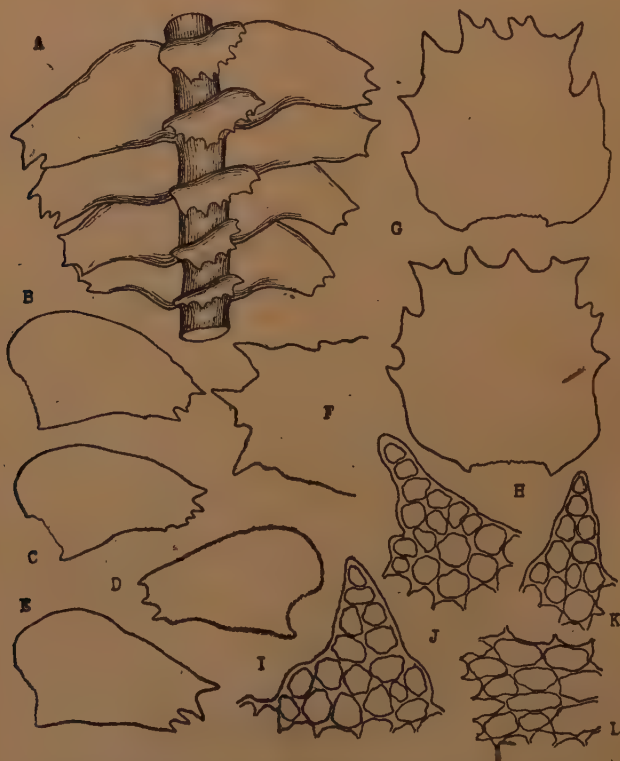


Fig. 26. *Bazzania japonica* (SDE. LAC.) LINDB.

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 16$ ). b-e. Folia caulina ( $\times 16$ ). f. Apex folii ( $\times 36$ ). g, h. Amphigastria caulina ( $\times 36$ ). i. Dens folii ( $\times 140$ ). j, k. Dentes amphigastriorum ( $\times 140$ ). l. Cellulae ex basi amphigastrii ( $\times 140$ ). (YOSHINAGA no. 25).

tridentata, 0.4~0.5 mm lata, dentibus angustis, acutis, sinubus lunatis. Cellulae apicales 24~28 $\mu$  in diametro, trigonis parvis, acutis, basales 56~62 $\times$ 32~36 $\mu$  metientes, trigonis magnis, acutis. Amphigastria caulina sinuatim inserta, uno latere folio adjacente minuteque connata, caule duplo latiora, margine anguste recurva, in plano subquadrata, 0.8~0.9 mm longa, 1~1.1 mm lata, apicē subtruncata, 5~8-dentata, dentibus acuminatis, acutis, cellulis ut in foliis.

Nom. Nippon. *Moegi-mutigoke* (YASUDA 1911); *Moegi-mukadegoke* (IHSIBA 1930).

Spec. exam. Prov. Tosa: Sakawa-mati (YOSHINAGA, no. 59, Apr. 1896—Co-typus).

Distr. Japonia (Honsyū, Sikoku).

27) **Bazzania japonica** (SANDE LACOSTE) LINDBERG in Acta Soc. Sci. Fenn. X, 224 (1872). Fig. 26, 27.

*Mastigobryum japonicum* SANDE LACOSTE in MIQUEL, Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. I, 303, Tab. VIII, f. 1-4 (1863-64).

Planta mediocris, viridi-olivacea, dense depresso-caespitosa. Caulis brunneo-virens vel fuscus, ad 6 cm longus, 0.3 mm in diametro, cum foliis 2~2.8 mm latus, regulariter furcatus, flagellis plus minus numerosis, longiusculis. Folia caulina imbricata, decurva, subrecte patula, apicibus liberis, in plano ovato-oblonga, 1~1.7 mm longa, basi 0.6~0.9 mm lata, plus minus falcata, apice quam basis duplo angustiore, parum oblique truncato, tridentato, dentibus validis, triangularis, acutis, porrectis, sinubus subacutis, irregularibus. Cellulae apicales 22~27 $\mu$  in diametro, basales 40~50 $\times$ 26~30 $\mu$  metientes, trigonis magnis, acutis. Amphigastria caulina majora, saepe foliis utrinque brevissime coalita, subquadrata, caule duplo latiora, 0.44~0.7 mm longa, 0.54~0.7 mm lata, apice arcute recurvo, varie lobato, lobis brevibus et obtusis sed

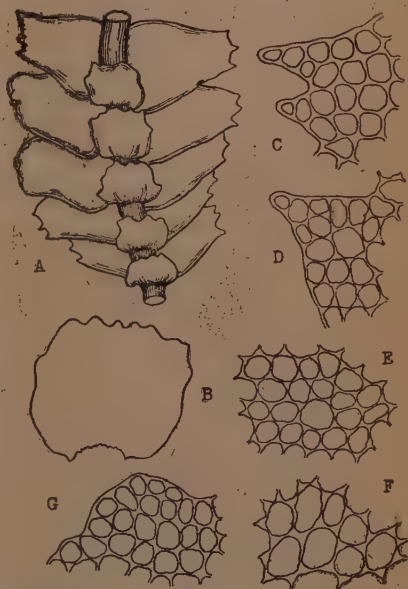


Fig. 27. *Bazzania japonica*  
(SDE. LAC.) LINDB.

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 16$ ).  
b. Amphigastrium caulinum ( $\times 36$ ).  
c, d. Dentes foliorum ( $\times 140$ ). e. Cellulae ex medio folii ( $\times 140$ ). f. Eaedem ex basi folii ( $\times 140$ ). g. Apex amphigastrii ( $\times 140$ ). (YOSHINAGA no. 8).



saepius validis et acutis, vel angulato-dentatis, lateralibus breviter obtuseque lobata vel angulata acuta; cellulae ut in foliis.

Nom. Nippon. *Yamato-mukadegoke* (IHSIBA 1930).

Spec. exam. Prov. Tosa: in monte Yokogura (YOSHINAGA, no. 8, Apr. 1896), Sakawa-mati (YOSHINAGA, no. 25, Apr. 1896).

Distr. Japonia (Honsyû, Sikoku, Kyûsyû).

• 28) ***Bazzania tenuistipula*** STEPHANI ex YASUDA, Syokubutu-gaku Kakuron (Inkwa-bu) 711 (1911), nom. nud. Fig. 28.

*Mastigobryum tenuistipulum* STEPHANI ex INOUE in Bot. Mag. Tokyo XII, 211 (1898), sine descr.; STEPHANI, Spec. Hepat. III, 466 (1908).

Planta minor, flavo-virens, flaccida, in aetate brunnescens, depresso-caespitosa. Caulis ad 4 cm longus, 0.28 mm in diametro, fuscus, debilis, regulariter breviuscule furcatus, flagellis parvis. Folia caulina parum imbricata, recte patula, plano-disticha, in plano oblonga, vix falcata, 1.4~1.45 mm longa, basi 0.7~0.75 mm lata, apice duplo angustiore, 0.3 mm lato, subrecte truncato, tridentato, dentibus triangulatis, acutis. Cellulae apicales 18~24 $\mu$  in diametro, trigonis parvis, basales 34~40 $\times$ 26~28 $\mu$  metientes, trigonis magnis, acutis. Amphigastria caulina contigua vel remota, caule duplo latiora, transverse inserta, appressa, subquadrata, circumcira breviter repanda, 0.4~0.5 mm longa, 0.4~0.48 mm lata; cellulae ubique leptodermes, rectangulatae, hyalinae.

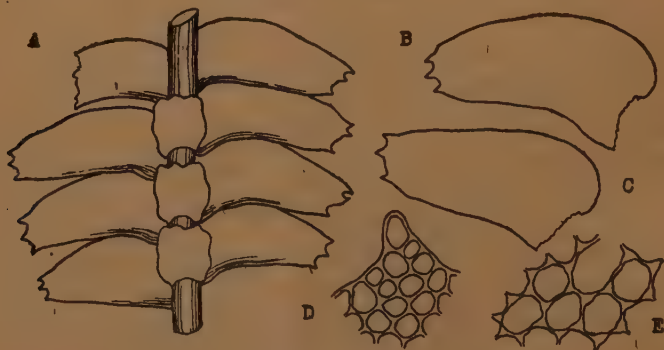


Fig. 28. *Bazzania tenuistipula* STEPHANI.

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 18$ ). b, c. Folia caulina ( $\times 18$ ). d. Dens folii apicalis ( $\times 155$ ). e. Cellulae ex basi folii ( $\times 155$ ). (YOSHINAGA no. 41).

Nom. Nippon. *Hime-mutigoke* (YASUDA 1911).

Spec. exam. Prov. Tosa: Kitahara-mura, Hukuda (YOSHINAGA, no. 41, Jun. 1900, det. STEPHANI, sub *B. ceylanica*).

Distr. Japonia (sine loco speciali).

29) **Bazzania Yoshinagana** STEPHANI ex YASUDA, Syokubutu-gaku Kakuron (Inkwa-bu) 711 (1911), nom. nud. Fig. 29.

*Mastigobryum Yoshinaganum* STEPHANI ex YOSHINAGA in Bot. Mag. Tokyo XX, 53 (1906), sine descr.; STEPHANI, Spec. Hepat. III, 490 (1908).

Planta magna, robusta, olivaceo-viridis, in aetate fuscescens, dense caespitans. Caulis ad 5 cm longus, 0.6 mm in diametro, crassus, virens, regulariter longeque furcatus, flagellis validis sed brevibus. Folia caulina dense imbricata, recte patula, paululo decurva, in plano oblonga, vix falcata, 2.5~3.2 mm longa, basi 1.5~1.7 mm lata, apice recte truncata, 0.7~0.9 mm lata, tridentata, dentibus triangulatis, brevioribus. Cellulae apicales 20~

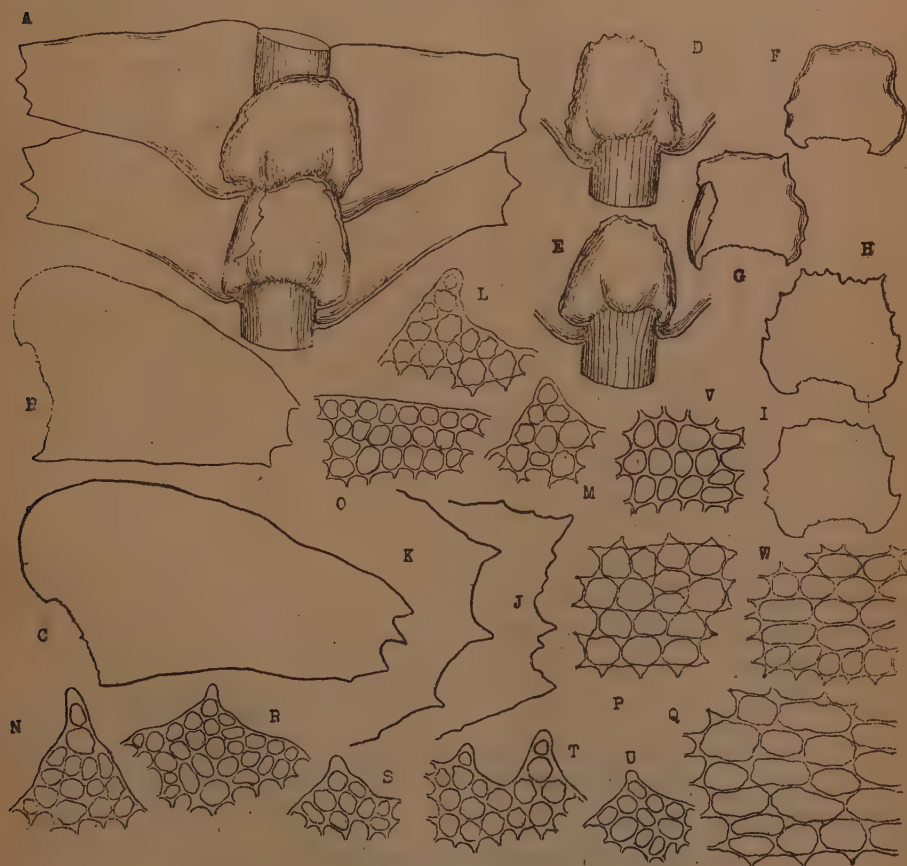


Fig. 29. *Bazzania Yoshinagana* STEPHANI.

a. Pars caulis, ventrale visa ( $\times 16$ ). b, c. Folia caulina ( $\times 16$ ). d-i. Amphigastria caulina ( $\times 16$ ). j, k. Apices foliorum ( $\times 36$ ). l-n. Dentes foliorum ( $\times 140$ ). o. Cellulae ex margine folii ( $\times 140$ ). p. Eadem ex medio folii ( $\times 140$ ). q. Eadem ex basi folii ( $\times 140$ ). r-u. Dentes amphigastrii ( $\times 140$ ). v. Cellulae ex medio amphigastrii ( $\times 140$ ). w. Eadem ex basi amphigastrii ( $\times 140$ ). (TAMURA no. 39).

22 $\mu$  in diametro, mediae 34~40 $\times$ 28 $\mu$ , basales 48~54 $\times$ 28 $\mu$  metientes, trigonis magnis, acutis vel nodulosis. Amphigastria caulina magna, caule duplo latiora, parum imbricata, subtransverse inserta, margine arcte minuteque recurva, in plano subquadrata, 0.9~0.95 mm longa, 1~1.1 mm lata, circumcirca irregulariter dentata, dentibus parvis, acutis, cellulis ut in foliis.

Nom. Nippon. *Yosinaga-mutigoke* (YASUDA 1911).

Spec. exam. Prov. Kai: in monte Komagatake (TAMURA, no. 4, no. 39, Aug. 1903—Original. det. STEPHANI in Herb. YOSHINAGA no. 39 et no. 38).

Distr. Endemica.

## 摘 要

### 服 部 新 佐      日 本 産 苔 類 研 究 其 四

本號に於ては本邦産ムチゴケ屬 (*Bazzania*) 中未だ圖示せられず、又その記載も原記相文の外殆ど見るべきものゝない種若干を報告する。本研究に使用した標本は總て吉永虎馬氏 (高知市) の所藏せられるものである。今同筆者の乞ひに應じて貴重なる標本全部を貸與された同氏に深く謝意を表する。

22) **ムカデゴケ** の原記相文は極端な形に基いて與へられたがその後種としての範圍を擴げられたものである。相當に變化に富む種であつて中部以南の山麓地帯に普通に分布する。

23) **フタバムチゴケ** は亞高山地帯の樹皮に普通である。莖上部の葉は屢々脱落して腹葉のみを残す。小形の明瞭な種である。

24) **サケバムチゴケ** の原記載は部分的に見られる特徴が一般的なものとして而も幾分誇張されてゐるやうである。日本の高山乃至亞高山の岩場に稍普通に見られる種で非常に變化に富むものである。

25) **ホソムチゴケ** (新稱) は STEPHANI 未發表の 1 種であるが、筆者は之を前述サケバムチゴケの細長なる一變種とした。本邦の高山に於て同種を多量に採集研究したが、基準種と本變種間には種々の中間的な形が存在するやうである。

26) **モエギムチゴケ** の原標本は STEPHANI の原記載文末尾に Inoue 59 とある通り本研究に使用したものゝ一半であるが、STEPHANI は之を *Bazzania semiconnata* STEPH. と同定してゐる。多分初め該種に含め、後之を新種と認めたものであらう。この事實は吉永虎馬氏も既に氣附いてをられ筆者に綿密なる書簡を賜はつた。茲に厚くその好意を謝する。

27) **ヤマトムチゴケ** は本邦の中部以南に普通なる一種である。本號に扱つたムチゴケ中既に圖のある唯一の種であるが、SANDE LACOSTE の原記相文及び同圖共に



極めて不満足のものであつてその正體を確實にする事は困難である。よつて本研究に於ては主として STEPHANI の記相文に頼つた次第である。

28) ヒメムチゴケは主に山麓地帯に生育する小形の苔である。一體ムチゴケ属の分類には腹葉の構造並びに形状が大いに手掛りとなるものであるが、本種及びシロムチゴケは腹葉の細胞が薄膜透明なる一群に屬し、腹葉の細胞が葉細胞同様に葉緑粒を含み不透明にして角隅の肥厚せる他の一群に對するものである。

尙本種は一方ではシロムチゴケ、他方では *B. ceylanica* (MITT.) NICHOLS. なる2個の大きな種の間を占める小さい種と考へられる。

29) ヨシナガムチゴケは本邦の深山に生ずる強大なるムチゴケである。STEPHANI の原記相文に於て本種及びサケバムチゴケは吉永氏採集となつてゐるが、實は田村氏が採集して吉永氏に送附し、吉永氏が之を STEPHANI に送つたものである。

東京科學博物館植物學部

## 植物體內物質の移動および集積に関する微氣候溫度系の效果 (豫報)\*

西 内 光

植物の實際生育する野外の溫度狀況, すなはち氣溫・地溫ならびに植物體溫は時々刻々變化するのみならず空間的にも複雑な分布をなしてゐる。しかしその相互關係は太陽輻射と土地および植物體との季節的時間的な相互關係に規定せられる。この植物をめぐる微氣候上の時間的空間的な溫度分布の變化の様相の全貌を植物微氣候溫度系と名づけておく。微氣候上, 地面すなはち植物體基部における顯著な溫度較差ならびにその上下の急激な溫度傾度の季節的時間的變化はとくに注目すべきである。筆者は栽培上經驗した若干の事實よりこの植物微氣候溫度系において見られる植物體部位の溫度變化ならびに溫度傾度が植物生理機構上ことに體內物質移動に關係し, ひいては植物の生長・成熟に影響するものと考へた。その理論的根據として植物體滲透系について溫度變化ならびに溫度傾度の存在する場合を考察したのが以下の所説の所以である。これによつて得られた結論をかゝげる。

一, 溫度變化と細胞吸引壓ならびに膨壓との關係: 滲透壓論によつて溶液部分が滲透壓能をもち溶液の滲透壓は絕對溫度に比例して高まるとすると, 細胞の吸引壓は高溫によつて高まる結果となる。したがつて吸水の結果の膨壓も高溫においては高まつて平衡を保つ。これは氣孔の開閉が孔邊細胞の膨壓によるものとすれば氣孔の開閉に關與する筈である。また逆に低温による細胞吸水平衡の減少は細胞より細胞間隙へ水の浸出に關係するであらう。

二, 溫度傾度と液管内物質移動との關係: 半透性膜をもつ細胞を周壁とする液管滲透系を考へ, 管内溶液濃度は一樣でかつ細胞液濃度よりも低い場合を考へる。このやうな液管において長さの方向に溫度傾度が生ずると, 上述の溫度變化による細胞吸引壓の變化の結果, 高溫部の液管内溶液部分は低温部の溶液部分よりも高濃度となる。その結果液管内では高溫部より低温部に溶質が移動し, 同時に溶媒は逆方向に移動する傾向がおこる筈である。(註, 通常いふ擴散に際しては高濃度部分より低濃度部分への溶質の移動と同時に低濃度部分より高濃度部分へ溶媒の移動があり一の分子交換現象があるのみとなす)。これを植物體內物質移動に関する溫度系效果と名づけておく。篩管はこの半透性膜をもつ細胞を周壁とする液管といふ條件に相當する。故にこの溫度系效果による物質移動傾向は篩管における同化物質の移動に關聯して注目すべき事柄ではなからうか。

三, 溫差擴散および溫差滲透: なほ溶液そのものにおいても溫度傾度による溶質移動および溶媒移動がありうると思ふ。

四, 微氣候系と植物體の外的變化との關係: 植物體の生長・成熟の機構については植物學上未確定の事項であり, 外部形態變化に關聯する要因も單一でないから,

\* 日本植物學會第11回大會講演要旨。

体内物質移動のみをもつてたゞちに植物體の外的變化と結びつけるわけにはいらないが、植物體内の物質移動機構の如何にかゝらず植物體各部位の微氣候溫度系に應じて溫度系効果が關與し特定部位の溶質を集積せしめるとき溫度分布形によつて物質蓄積は助長され、しからざる溫度分布形では妨げられる。これがひいては植物體の生長・成熟に影響することは想像しがたいことではない。これはとくに地下部において深さによる地溫の季節的・時間的變化に對應して根部の物質蓄積の消長と關係があると思ふ。とにかく微氣候溫度系は日照の季節的・時間的變化とともに植物現象の定期性・週期性に興味ある問題であり、植生自體の微氣候に及ぼす影響は立地上植物生態および作物栽培に關係するところが大きい。植物生理上また作物栽培上これを説明する若干の事例については他日報告しよう。

**五、熱帯における地溫系の特殊性：**なほ以上の所説に關聯して熱帯においては溫帶夏季とはことなる地溫系を呈することは植物生態環境としてまた作物栽培上注意すべきである。

各事項について詳しい説明はいづれ稿を改めて報告することとし一部分は近く本誌に掲載を願ふつもりである。本所説について淺學なる筆者の思慮の至らぬ點も多いかと恐れるが、また微力つくしえぬ點も多いのを遺憾とする。諸賢の御教示をあげたい。發表に際し榎本中衛博士より幾多の御助言と御注意をいただき、また芦田讓治博士ならびに館 勇博士より懇切なる御教示をえたことを深謝する。なほ微氣候について滑川忠夫博士の講話に負ふところ多くこゝに謝意をあらはす。

京都帝國大學農學部農學教室

## コバノミツバツツジの花の色素に就いて\*

林 孝 三

昭和 18 年 4 月名古屋帝國大學の構内で採集したコバノミツバツツジ *Rhododendron reticulatum* D. Don の花のアントシアニンに就いて報告する。新鮮花 3.6 kg を 2% メタール性鹽酸で冷浸して色素を精製した結果、結晶として單離し得たものは 0.4 g、即ち新鮮花の 0.011% に過ぎなかつた。この結晶に就いて元素分析、加水分解生成物の定量及び同定、分配率の測定、吸収スペクトルの研究を行つて該アントシアニンが Malvidin-diglucosid に屬することを知り、しかも熔融點、呈色反應、溶解度等に徴して Malvin に他ならぬことを確認した。

岩田植物生理化學研究所

\* 日本植物學會第 11 回大會講演要旨。



## ボケのアントシアニンに就いて\*

林 孝 三

ボケ *Chaenomeles lagenaria* KOIDZUMI は數多の園藝品種を包含するが、これらのうちで俗にカンボケ、東洋ボケと稱して浦和市外の農家で栽培してゐたものについて研究を行つた結果、兩品とも同一色素を含むことを知つた。コバノミツバツジの場合と同じく抽出には 2% メタノール性鹽酸を用ゐた。配糖體は結晶としては單離し得なかつたが、加水分解生成物たる アグリコン は赤褐色針狀結晶として得られ、之を Cyanidin と決定することができた。尙加水分解によつて生ずる糖は葡萄糖に他ならず、しかも定量の結果は Cyanidin、葡萄糖共に等量で 27-28% である。アルカリ處理の結果、配糖體は有機酸を結合することがないから、上記の結果よりすれば色素は Cyanidin-diglucosid なるべく、その純度は約 50% と見做すことが適當である。吸収スペクトルから推せば、葡萄糖は 2 分子とも Cyanidin の 3 位に結合すると考へられる。これらの事實及びその他の諸性質に鑑み、ボケの色素を既知のメコチアニン Mekocyanin と同定する。

岩田植物生理化學研究所

イヌリナーゼの研究・タカヂアスターゼ(三共)の  
イヌリナーゼに就いて\*

村 上 進

タカヂアスターゼを硫酸アンモン鹽析法により精製し、0.75 飽和以上にて沈澱する部分に強力なイヌリナーゼを得た。分解 pH 曲線(基質:イヌリン)を求むるに、pH 3 なる至適水素イオン濃度の外に pH 5-6 に比較的弱き他の至適範圍が認められる。pH 4 では何等の合成作用も認められないから、この現象はイヌリナーゼの分解作用機作に二通りの別ある結果と推定した。これを確める爲吸着、加熱、乾燥等種々の方法によりその分離を試み、又部分的分解生成物について酵素的分解試験を行つた結果、この兩者の區別は液化と分解等の別にあらずして、基質の化學的構造に對應する特異なる分解によるものと推考した。

岩田植物生理化學研究所

\* 日本植物學會第 11 回大會講演要旨

## 真正蛋白分解酵素の活性原子團の電氣化學的性質に就いて\*

田 澤 康 夫

著者は市販製品よりペプシン、トリプシンを結晶狀に、パパインを高純度に單離し、これら純製酵素はいづれも蛋白質であり、自己消化を示さず、交互に分解し合ひ、且ペプシンは酸性性質を、パパイン、トリプシンは鹽基性性質を有することを確めた。かゝる酵素蛋白の特異な電解性はその酵素活力に對していかなる關聯性を有するかを知るために、これら酵素につき安定性—pH—從屬關係、活力—pH—從屬關係(基質:變性卵アルブミン)、吸着—pH—從屬關係(吸着劑:變性卵アルブミン)、至適—pH—に於ける卵アルブミンの各種置換體に對する吸着の質的關係及び變性卵アルブミンに對する吸着の量的關係を稽查した。その結果からペプシンの活性原子團は酸性原子團であり、パパイン、トリプシンのそれは鹽基性原子團であると歸決した。尙變性酵素蛋白が同種の活性酵素で自己消化を蒙ることから、これら酵素の活性構造は球狀蛋白ミセルの網狀面に外在する電解性原子團の特異な配置狀態に依存するものであらうと推考した。

岩田植物生理化學研究所

## ユキノシタ科植物に於けるベルゲニンの分布\*

八 卷 敏 雄・井 上 富 代

苦味物質ベルゲニン( $C_{14}H_{16}O_9$ )を含む植物として最初に報告されたものは、歐洲產バダン(*Bergenia crassifolia* FRITSCH), *Saxifraga sibirica* LINN. 及び *Saxifraga cordifolia* HAWORTH の地下莖であり(1880)、その後トサミヅキ(*Corylopsis spicata* SIEB. et ZUCC.)の樹皮(服部:1929)及びアカメガシハ(*Mallotus japonicus* MUELLER. ARG.)の樹皮、根等(本間:1939, 長谷川:1941)に含まれることが知られた。著者等は今般ベルゲニン標品の必要を感じたので、本邦產ユキノシタ科植物數種についてこの検索を行つた結果、アカシヨウマ(*Astilbe Thunbergii* MIQ.), ヤハタサウ(*Peltoboykinia tellimoides* HARA), ヤグルマサウ(*Rodgersia podophylla* A. GRAY), ハナチダケサシ(*Astilbe formosa* NAKAI), トリアシシヨウマ(*Astilbe odontophylla* MIQUEL var. *congesta* HARA)及びオホイハウチハ(*Bergenia Stracheyi* ENGLER)<sup>(1)</sup>の地下莖にも存在する事を知つたので、該物質の抽出法、含有量等の

\* 日本植物學會第11回大會講演要旨。

1) 園藝品種。

概要を報告する。

アカシヨウマの地下莖 0.65 kg を 7 l のアセトンを用ひて一夜冷浸した液を 300cc に減壓濃縮し更に水にて 2 l に稀釋し、中性醋酸鉛飽和溶液を加へタンニン等の不純物を沈澱として除き、濾液を更に 60cc 迄減壓蒸溜し氷室に放置せるに將棋の駒状の特異の結晶を得た。收量：3.8 g. 又ヤハタサウ、ヤグルマサウ、ハナチダケサシ、トリアシシヨウマ及びオホイハウチハの地下莖の 40% アルコール熱浸液を減壓濃縮、醋酸鉛處理等同様に行ひ結晶を得た。之等結晶を熱水、20% アルコールより數回再結晶したものは結晶水 1 分子を有し夫々 148-149° で結晶水に溶解再び固化して 234° で熔融分解し、之等相互を混合したものにて融點 148°-149°, 234° を得た。この物質がベルゲニンなる事はその性質、元素分析値、アセチル化、メチル化物の性質及び元素分析により決定した。

最後にベルゲニン收量を示す<sup>1)</sup>。

アカシヨウマ	0.59%
ヤハタサウ	1.07%
ヤグルマサウ	0.39%
ハナチダケサシ	1.42%
トリアシシヨウマ	0.04~0.13%
オホイハウチハ	0.75%

資源科學研究所

### ニューギニア原生林及びその中の二三の興味深き 植物に就いて\*

津 山 尙

講演者は本年 2 月より 7 月に至る間に行はれた海軍のニューギニア資源調査隊に参加して、北東部ニューギニアの原生林の一部を踏査する機會を得た。これらの原生林の一般的狀態を通過せる路線に沿ひ、高度その他により數箇地帯に分ちて説明し、同様地帯の他の探検調査にある結果と比較検討し、併せて採集品中の二三の興味ある植物 *Epirixanthes* 屬、森林内生 *Hernandia* 屬等に就いて分類學的・分布的の考察を加へた。又別に探検狀況寫眞數葉及び持ち來れるアルコール漬標本を供覧した。

資源科學研究所

1) 生量に對する割合であるがハナチダケサシは風乾せる材料に對する割合である。

\* 日本植物學會第 11 回大會講演要旨



## 核分裂の新しい生體觀察法\*

和田 文 吾

ムラサキツユクサの雄蕊の毛の有絲核分裂の生體觀察に對して寒天薄片をメヂウムとして應用することは、從來使用されてゐる液體メヂウムに比べて種々の點に於て優れてゐることを述べんとするものである。この寒天薄片法によれば、若い蕾から摘出した雄蕊の毛の靜止核細胞が新たに分裂を開始するのが觀察できる。この核分裂の出現及びその分布の状態は、有絲核分裂を發現するための作用素の存在を示唆してゐる。

尙、詳細は下記の雑誌に發表したから、これについて見られたい。

1. 植物及動物 第 11 卷 第 9 號: 749-750, 1943.

(核分裂生體觀察の新方法)

2. Cytologia Bd. 13, No. 1, 139-145; 1943.

(Eine neue Methode zur Lebendbeobachtung der Mitose  
bei den Tradescantia-Haarzellen)

東京帝國大學理學部植物學教室

## ニガナの染色體\*

小 野 記 彦

演者はさきに (1941, 植物學雜誌, 第 55 卷, 17 頁) ニガナの核型を  $2n=24$  で大きい V 型 4 對, 小さい V 型 5 對及び J 型 3 對から成ると報告して置いたが, その後精査の結果, 岡部作一氏の既に (1932, 植物學雜誌, 第 46 卷, 518 頁) 報告する如く  $3n=21$  の染色體を有する三倍體であることが明らかになった。その誤を來した原因は一つには 3 個の 3 節構造を有する染色體を 6 個の染色體と數へ誤つたためであり, 又減數分裂に於て, 三價染色體, 二價染色體, 一價染色體ができるが, それらの總和がほとんど常に 12 又はその附近の値を示したためであつた。ここに謹んでその誤を訂正すると同時に, 新しく調査した核型と減數分裂時の行動について報告する。

松山高等學校生物學教室

\* 日本植物學會第 11 回大會講演要旨。

## 藍藻の原形質學

—油酸曹達によるミエリン像に就いて—\*

植田利喜造

藍藻はバクテリアと同様最下等の植物群の一つで、細胞の構造は簡單で、地球上廣く分布して居り、然も自家榮養を爲すといふ點で植物群の原始的性質を思はせる。

斯かる植物の原形質學的研究は、他の高等植物と比較する事により興味があり又大切であるが、此の種の研究には未開拓の分野が多い。

講演者は東京文理大教授山羽儀兵博士指導の下に「藍藻の原形質學」の研究を爲し、今日迄に行つた實驗は主として *Oscillatoria princeps* に於て原形質に及ぼす水素イオンの作用、電氣泳動の實驗、染色による等電點の決定（以上發表済）及び生體染色實驗（未發表）であるが、その結果は藍藻原形質の Zentroplasma と Chromatoplasma とではその物理化學的性質がかなり相違してゐる事が明らかになつた。この相違が原形質各部の構成物質といかなる關係にあるかを知る必要が生じ、以下述べる如き顯微化學的研究が爲された。

從來藍藻の顯微化學的研究は主としてその Zentroplasma に向けられ、E. Zacharias (1890); H. Zukal (1894), O. Butschli (1896), R. A. Fischer (1905), E. W. Olive (1905), O. Baumgärtel (1920), G. Polojansky 及び G. Petruschewsky (1929), 山羽 (1935) 等により研究され、Zentroplasma の基礎物質は蛋白質で Feulgen 反應によりチモ核酸が分散狀態に含まれ、又グリコーゲンを含有することが知られてゐる。Chromatoplasma に関しては O. Baumgärtel (1920), E. Palla (1893), E. Zacharias (1904), R. Hegler (1901), 等により研究され、葉綠素、フィコチアン（時にフィコエリツリン）及びカロチンを含むことは確實の様である。然し Chromatoplasma の基礎物質が何であるかに就いては研究が十分に爲されて居らず、高等植物に普通に存する脂肪性物質存在の可能性についても、藍藻の Cyanophycin 粒が脂肪物質ならんとの F. A. Marx (1892) の見解があるのみである。

他方 R. Virchow (1858) により發見されたミエリン像が脂肪酸存在の證據であるといふ Em. Senft (1907) の結論から、演者は藍藻の Chromatoplasma 内にミエリン像形成物質の存否を検し、之が形成に成功し、Chromatoplasma の一構成基礎物質が脂肪酸の如きものなることを知り得た。

實驗材料は *Os. princeps* を主とし他に二種のユレモを用ひ、高等植物との比較の爲にアマミドロ 3 種、ヒザオリ 1 種、オホカナダモの葉の細胞を用ひ、光暗兩培養材料で實驗を爲し、ミエリン像は主として油酸曹達により形成せしめ、尙膽汁酸曹達、サボン、石鹼、苛性加里の各 1, 0.1, 0.01, 0.001% 水溶液を用ひた。そ

\* 日本植物學會第 11 回大會講演要旨。

の結果光暗兩培養材料共 1% 油酸曹達で藍藻に於ては Chromatoplasma 内に他の植物では主として葉緑体内に 20 分乃至 80 分で容易にミエリン像を形成せしめることが出来た。(詳細に就いては後程専門誌上に發表する豫定)。

東京文理科大學植物學教室

### *Pseudomonas* に於ける核類似體に就いて\*

岸谷 貞治郎・渡 邊 成 美

海水中より分離した *Pseudomonas* 屬の一種の菌體內に核類似の體が見られる。この核類似體は種々の細菌染色法、中西氏法、STONGHTON 氏法、Feulgen 氏核酸反應法等に於て略々一致した結果を與へた。

本菌の營養細胞は兩端鈍圓の短桿狀、大きさ  $1.2\sim 1.35\mu \times 4.2\sim 4.5\mu$ 、一端に 1 本の波狀鞭毛を有する。内生芽胞は橢圓形、大きさ  $1.2\sim 1.5\mu \times 1.5\sim 2.0\mu$ 。その造成に 3 種の様式があり、(1) 營養細胞の分裂によつて 2 個の連結した芽胞母細胞を生じ、その各々に 1 個の端在性芽胞を造成するもの、(2) 營養細胞は相繼ぐ 2 回の分裂によつて 4 個の連結した小形芽胞母細胞を生じ、その各々に 1 個の芽胞を造成するもので、母細胞が小さいため、芽胞は母細胞内に斜め一杯に位置する。(3) 上述兩者の中間型と見做されるもので、一次の分裂によつて生じた 2 個の母細胞の中の 1 個が分裂して 2 個となり、よつて大 1 個、小 2 個の連結した母細胞を生じ、大なる方には端在性の、小なる方には斜位一杯の芽胞を造成する。

芽胞から發芽した最初の營養細胞は、第 1 回の分裂に際し横隔を生ずるが、兩細胞は分離せず、一旦生じた横隔は消失し、兩細胞は結合して 1 個となる。即ち一種の接合現象と見られる。又本菌は培養中、常に芽胞を造成しない變種を生ずる。

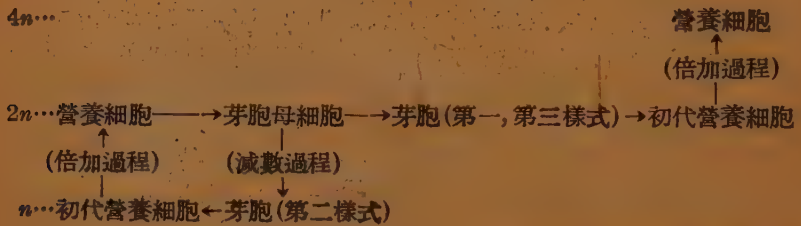
營養細胞内の核類似體は棒狀を呈するが、之を精細に觀察するに多數の微粒體の連鎖より成るもののやうである。營養細胞が分裂するに際して、核類似體はその兩端及び中間部 2 個所に於て膨大し、恰も 4 個の結節を有する紐の如き形となり、次いで中央の細い部分で切斷し、それぞれ娘營養細胞内に入る。芽胞造成第一様式に於ては、母細胞内の核類似體は 4 個の結節を有する紐狀體となつた後、二分し、その一半を包含して芽胞が造成され、他の一半は芽胞外に取り殘され、2 個の球狀體となり、芽胞が母細胞より脱出する際、母細胞の殘殻と共に廢棄され、或は芽胞の外皮外側又は内皮と外皮との間に附着する。第二及び第三様式に於ける核類似體の行動は外觀上、第一様式に於ける場合と略々同様である。但し第三様式の中、小形母細胞内に於ては核類似體の半分が廢棄せられる事が見られない。芽胞内の核類似體は 2 個の球狀體の密に連結せるが如き形狀を呈するが、發芽過程に入ると、2

\* 日本植物學會第 11 回大會講演要旨。



個球狀體が分離し、相距つた後、稍膨大粗化し、互に伸出部を出して両者は再び連結して、兩端膨大の1個の紐狀體となる。この頃芽胞の外皮は破れ、内容が伸出して營養細胞となるのであるが、その内の核類似體も同時に伸長して棒狀體となる。この初代營養細胞の第一回の分裂に際し、核類似體は前述の方法で二分するが、後細胞隔膜消失と共に再び結合して1個の棒狀體となる。

以上及びその他の觀察により、核類似體が高等植物に於ける核と相似た行動を爲す事が看取される。而して本菌の正型生活環系は第二様式による芽胞造成を包含するものであり、假に染色體に相當するものを類似染色體と呼ぶならば、正常生活環系に於ける芽胞造成の際に、類似染色體の減數過程が行はれ、接合の際その倍加過程が行はれるのであり、従つて接合後の營養細胞は倍數の、芽胞及び初代營養細胞は單數の類似染色體を有するわけである。第一及び第三様式による芽胞造成に際しては減數過程が省略され、爲にその芽胞及び初代營養細胞は倍數の、接合後の營養細胞は4倍の類似染色體を有する事となり、これが芽胞を造成しない變種になるのであらうと思はれる。









## 核分裂の速さを表すための分裂進行曲線<sup>1)</sup>

Bungo Wada : Die Mitoseablaufskurve bei den Tradescantia-Haarzellen.

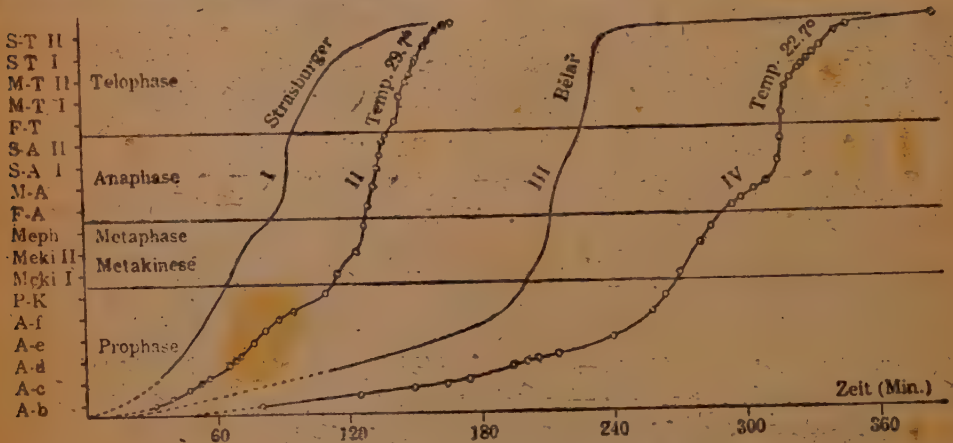
和田 文 吾

有絲核分裂の速さを測定するには生體觀察ができる分裂組織の細胞を選べば精確な價が得られるやうに考へられるが、從來の觀察結果は種々の點に於て完全なものとは云へない。これについて Pfeiffer (1940) は次の點を指摘してゐる。(1) 核分裂の全所要時間を決定するには分裂の始と終りの時期を確認する必要がある。(2) 核分裂各期の持續時間については、各分裂期相互の境界が必ずしも望み通りに鮮明ではないと云ふ困難がある。ムラサキツユクサの雄藥の毛の分裂細胞は古くから生體觀察の材料として用ひられてゐるが、從來の觀察メヂウム中では核分裂を新に開始しないので分裂の初期及び終りの時期に對する取扱ひは研究者により異る。従つて分裂所要時間についての Strasburger (1884), Samassa (1893), Andrews (1915), Tischler (1921), Belar (1929) 等の觀察結果は夫々異つた價を報告してゐる。さきに筆者が發表した寒天薄板法によると、摘出したムラサキツユクサの毛の細胞はメヂウム中で新に分裂を發現するので、核分裂の開始から完了まで同一細胞について追跡觀察することができる<sup>2)</sup>。次に核分裂各期の持續時間を決定することの困難は次の方法により解消される。核分裂のやうな連續的變化を固定像に基いて定義された核分裂各期について持續時間を測定してゐるところに無理があるので、筆者は生體觀察を基礎として核分裂の時間的經過と形態的變化とを一つの曲線で表現する方法をとつた。この曲線を分裂進行曲線と名づける。この曲線によつて分裂の速さ、分裂所要時間、分裂各期の持續時間を測定することができる。

觀察はムラサキツユクサの若い雄藥の毛の分裂細胞で生體觀察は専ら寒天薄板法によつた。分裂進行曲線は列車の運轉表に比較することができる。核分裂の進行中に現れて來る分裂像の變化のうち相互に識別し得る形態的特徴あるものを多數選び方眼紙上縦の欄に略號を以て順々に記入する。横の欄には時刻の經過を記入する。作圖は觀察時刻とその時の分裂像に對應する點を方眼紙上に求め逐次觀察を續け多數の點を記入して之等を連絡すれば分裂進行曲線ができる。従つて分裂開始から終了までの時間、分裂各期の持續時間等は横軸と曲線の交叉點との間の目盛を読みとつて知ることができ、又一見して分裂の速さの増減の有様を知ることでもある。分裂の進行經過を示す目標となる分裂像の形態的特徴は多い程よいのであるが、ムラサキツユクサの毛の分裂像の生體觀察に於て確認することのできるものとして下記の20箇を選んだ。前期核では靜止核の螺旋絲が染色體に生長する過程がその形態的特徴となる。この染色體螺旋構造の發達については桑田及びその門下生の研究に負ふところが甚だ多い。その研究になる前期の a-stage から f-stage- までをそのまま前期分裂像の進行狀態を示す目標として採用した。f-stage の次に現れる核帽期 (P-K) で前期は終る。以上の各期を略號 A-a, A-b, A-c, A-d, A-e, A-f, 及び P-K で表す。A は Anachromasis の Aをとつた。染色體が核帽に向つて動く時を Metakinese I (Meki I), 核板形成に向つて動く時を Metakinese II (Meki II), 紡錘糸附着點が赤道に並んだ時が中期 (Meph) である。後期は核板上の染色體に於ける縦裂と分離に始まり (F-A), 續いて中後期 (M-A) を經て後期つ終り (S-A) となる。之を S-A I と S-A II にした。終期は隔膜形成體の出現に始まり (F-T), 隔膜原基の生長中を中終期 I (M-T I), 隔膜的側壁への到達を以て中終期 II (M-T II) の始まりと

し、染色體に螺旋構造が再び現れる時期を終終期 I (S-T I) とし、各染色體間の區別困難になれば終終期 II (S-T II), である。

核分裂の完了及び開始の時期 娘核の静止核化は紡錘體極の側に於て早く進行し、隔壁側は遅れる。之に對應して娘核表面に於ける光線屈折の状態も始め極側に強く隔壁側とは相異が認められるのであるが、中間期 (Inter) に近づくと共に強く光線を屈折する核の輪廓は次第に隔壁側に及び遂に娘核の周囲は一樣に強く光線を屈折するやうになる。筆者はこの時期を以て核分裂完了の時期とした。核分裂の開始に當つて A-b の状態は A-a から明瞭に識別することが出来るが、最初収縮した螺旋絲の部分を A-a 中に見付け A-b の始りを決めることは極めて困難である。又終期の終りのやうに核表面に於ける光學的變化も認められない。従つて核分裂開始の時刻は作圖した分裂曲線の延長と A-b の横軸との交叉點を以て實用的に定めた。



ムラサキツユクサの雄蕊の毛に於ける核分裂の分裂進行曲線。曲線 I は Strasburger の報告により、曲線 III は Belar の記録により作圖したもの。曲線 II, IV は筆者の觀察記録であり曲線上の○は各觀察時刻を示し、點線の部分は推測により作圖した部分である。

Strasburger はムラサキツユクサの毛の生體觀察に於て分裂の経過を圖に示しその所要時間を記録した。この報告により分裂進行曲線を作圖し、分裂各期の持続時間を測定したところ前期、中期、後期、終期は夫々 76.5 分、9.5 分、11 分、63 分で全所要時間は 160 分である。筆者は氣温 29.7 度で觀察した一例に全所要時間 161 分のものがあつた。その分裂各期の持続時間は夫々 110 分、14 分、10 分、32 分であつた。Strasburger の觀察前期は推測によるもので終期と共に誤差が著るしい (第 1 圖曲線 I 及 II)。Belar は核分裂の所要時間を決めるために全分裂経過を 12 に區分して多數の分裂細胞について觀察を行ひその内の最少時間を核分裂の速さとした。この價について分裂進行曲線を作圖して見ると全所要時間は 340 分で、前期、メタキネーゼ、中期、後期、終期の持続時間は夫々 181 分、10 分、4 分、15 分、130 分である。筆者の場合は 22.7 度で觀察した一例に全所要時間 337 分のものがある。この場合の分裂各期の持続時間は夫々 218 分、13 分、8 分、28.5 分、69.5 分である。Belar の觀察結果も亦前期の持続時間を過少に、終期を過大に推測してゐる (第 1 圖曲線 III 及 IV)。そして Belar の分裂全所要時間は Strasburger の場合の約 2 倍に相當してゐるのは、その觀察の際の氣温の相異によることは筆者の觀察結果との比較によつて明である。しかし兩者ともその報告に氣温や季節についての記載はよいが、Strasburger は盛夏の候に於て、Belar は花期の始め 5—6 月頃に於て觀察したものと想像さ



れる。

以上述べたことによつて明な如く分裂進行曲線の作圖によつて核分裂の時間的経過は從來の方法よりも遙に正確を期することができるやうになつた。しかし生體細胞に於ては常に内外の條件によつて分裂の速さは變化するものであつて、特に實驗的處理を加へない正常細胞に於てもその核分裂は氣温及び觀察のための照明光の影響を免れることはできない。この點について一言したい。ムラサキツユクサの毛の分裂に對して低温の影響は分裂速度の低下として分裂各期に現れ、特に前期に對して著しく、分裂の全所要時間を著しく増大する。之に反して高温は分裂速度を高め分裂各期の持續時間は短縮され全所要時間の減少として現れる。しかし氣温30度に近づくと共に照明光の影響が著しく現れ、却つて前期の経過時間は増大するに至る。一般に分散光は核分裂の進行に對して何等の影響を及ぼすものではないが、檢鏡のための強い照明光は核分裂前期に對して抑制作用を及ぼすことは注目に値する。この抑制作用は前期の始め程、又氣温が高い程著しく現れ、A—b, A—c に於ては極めて容易に染色體形成を中止して靜止核構造に逆行する。A—d, A—e に於ては分裂速度の低下にとどまる場合が多い。染色體完成後の各期は普通の照明光では殆んど影響を蒙ることなく進行する。

これ等の觀察結果から考へると照明光に對して特に敏感に作用される物質は前期の始めに多く存在することを明にしてゐる。そして常に核分裂の發現が阻止されてゐる點からして、核分裂を發現する作用物質は強い光の作用でその機能を失ふものであると考へられる。この核分裂を發現する作用物質の存在についてはさきに寒天薄板法の報告に於て言及した。多くの水棲生物、例へばユーグレナ、アオミドロ、オイドリーナ等その分裂組織が日中強烈な直射日光にさらされてゐるものに於ては、核分裂が發現するのは常に日没後或は未明である。直射日光を防ぐに充分な組織の内部で晝夜の別なく體細胞分裂を行つてゐる高等植物の場合と比較して見ると、これ等水棲生物が強烈な直射日光を避けて核分裂を行ふことは、その物質代謝による生理的要求に基くのみならず、又分裂を發現する作用物質の特殊性にも何等かの關係があるのではないかと想像される。何れにしても核分裂の速さ、從つて分裂の所要時間は温度のみならず觀察のための照明光、分裂を發現する作用物質が關係することは明である。これ等の諸條件についての検討は別の機會に譲り、ここでは核分裂機構の原因分析の一方法として分裂進行曲線の必要を述べるものである。尙分裂進行曲線<sup>3)</sup>についての詳細は近くキトロギアに出る筈であるから一讀を乞ふ。

- 1) 昭和18年12月18日日本植物學會12月例会に於ける講演要旨
- 2) 昭和18年10月24日日本植物學會第11回大會(京都)に於て講演し、キトロギア第13卷1號、及び植物及動物第11卷9號に發表した。
- 3) キトロギア第13卷3—4號

東京帝國大學理學部植物學教室

## 邦産コゴメグサ屬植物に就いて\*

Yojiro Kimura : De Euphrasia Japonica.

木 村 陽 二 郎

コゴメグサ屬植物 (Euphrasia) はゴマノハグサ科 (Scrophulariaceae) に屬する小草で

\* 昭和18年10月 (Oct. 1943), 日本植物學會第11回大會(京都)に於ける講演要旨。



あり我が國內地、北海道、樺太、臺灣、朝鮮に 34 種を産し屬としてかなりの種を含むものである。本屬植物を専門に研究した英國の Benthams, 獨逸の Wettstein は本屬を 3 大別してゐるが、その採用した特徴も大して形態的の差を持つものではない。Euphrasia は他屬植物と混同される事がないほど極めて纏つた一群であり、種間の形態的の差が少ないからである。この3つの大分けは地理的の考慮も多く含まれ、第1は赤道以北即ち北米、歐洲、亞細亞北中部産であり、第2はオーストラリア、ニュージーランド産であり、第3は南米南部西海岸地方のものである。何れにしても我が國産のものは第1の群に入る。この第1群のものを更に大分けするのに Wettstein は葉の細長いものと幅廣いものに分ち、後者を更に花の大きなものと小さなものとに分けた。我が國産のものも Wettstein によりかく3大別されてゐるが、日本産の葉の細いものは歐洲のものやうに典型的に細長いものはない。花の大小は、花の小形のものとは自花受精をし、大形のものとは他花受精をするといふ生態と關係して發達してきた特徴である。

日本産の本屬植物は互によく似ていかなる特徴によりいかに分類するが妥當かといふに4特徴が先づ大切と考へる。第1は葉の長さか幅の2倍以上のものと2倍以下のものとに分ける。第2は花の大形のもの、即ち花冠が9—14 纏のものと、花の小形のもの、6—8 纏のものとに分けるので、この二特徴は Wettstein の用いたものである。第3は花冠は萼の2倍より長いものとそれより短いもの、これは花冠の大小の特徴に似るが又萼の大小の特徴といつてもよく

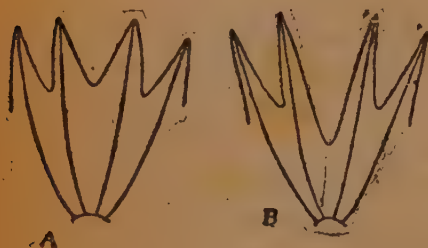
花冠の大きいものにも萼の大きいもの、小さいものがある。第4には萼の切れ込み方であつて、萼は下方で筒をなして上部で4裂してゐるが、同じやうに切れてゐるものと一處に切れ込みの深いものがある(圖参照)。最後の二特徴は新しい見方である。

この4特徴をとりその組合せを作ると、似たもの同志が具合よく集る。4特徴がそれぞれ2性質例へば花冠の大小といふやうに二つの性質よりなる故、その組合せは 16 あるわけであるが實際には組合せは6で間に合ふ。即ち日本産のものは6群に分ち得る。かくて群に分れたものの中では

葉や苞の形、鉤齒の尖り方、毛の多少、腺毛の有無、萼片の先端の尖り具合等により種を分ち得る。

6 群の性質を表であらはずと次の如くなる。

	葉	花	萼	萼切れ方
1 ホソバコゴメグサ群	長	大	小	同
2 ハチヂャウコゴメグサ群	長	大	大	同
3 キウシウコゴメグサ群	短	大	小	同
4 ニヒタカコゴメグサ群	短	大	小	異
5 トサノコゴメグサ群	短	大	大	異
6 タチコゴメグサ群	短	小	大	異



萼(×6)

A: コゴメグサ (E. linumae)

萼の切れ方同じ例

B: タチコゴメグサ (E. Maximowiczii)

萼の切れ方異なる例

6 群の種を次に挙げる。但し未検討の臺灣産のノウコゴメグサ (*E. Matsudae* Yamamoto) を除く。

1. ホソバコゴメグサ群 (*Grex E. japonicae*)—ホソバコゴメグサ (*E. japonica* Wettst.) ミヤマコゴメグサ (*E. insignis* Wettst.); ダイセンコゴメグサ (*E. daisenensis* Y. Kimura) 何れも裏日本の高山に産する。

2. ハチヂヤウコゴメグサ群 (*Grex E. hachijoensis*)—ハチヂヤウコゴメグサ (*E. hachijoensis* Nakai) 八丈島産; マツラコゴメグサ (*E. pubigera* Koidzumi) 大塚ヶ原産。

3. キウシウコゴメグサ群 (*Grex E. kiusiana*)—キウシウコゴメグサ (*E. kiusiana* Y. Kimura) 九州及び中國産; チウコクコゴメグサ (*E. Koidzumii* Y. Kimura) 中國産; コメバコゴメグサ (*E. Leveilléana* Nakai) 遼江國産; マルバコゴメグサ (*E. nummularia* Nakai) 東北産; タカサゴコゴメグサ (*E. filicaulis* Y. Kimura) 及びヤマコゴメグサ (*E. Masamuneana* Ohwi) 臺灣産。

4. ニヒタカコゴメグサ群 (*Grex E. transarisanensis*)—ニヒタカコゴメグサ (*E. transarisanensis* Hayata); タイザンコゴメグサ (*E. nankotaisanensis* Yamamoto); タロココゴメグサ (*E. tarokoana* Ohwi); タイワンコゴメグサ (*E. durietziana* Ohwi); イツスンコゴメグサ (*E. pumilio* Ohwi) 以上皆臺灣産; コバノコゴメグサ (*E. Matsumurae* Nakai) 内地中部高山産; 以上のものは萼の先端は圓く腺毛ありこの群の特徴といつてよい、尙内地中部高山産のヒナコゴメグサ (*E. Yabeana* Nakai); 臺灣産のタイプコゴメグサ (*E. exilis* Ohwi); フタスジコゴメグサ (*E. bilineata* Ohwi) も之に屬す。

5. トサノコゴメグサ群 (*Grex E. Makinoi*)—トサノコゴメグサ (*E. Makinoi* Takeda) 四國産; タエフコゴメグサ (*E. multifolia* Wettst.) 四國九州中國の一部に産す; コゴメグサ (*E. Iinumai* Takeda) 伊吹山産。

6. タチコゴメグサ群 (*Grex E. Maximowiczii*)—タチコゴメグサ (*E. Maximowiczii* Wettst.) 最も分布廣く北海道より九州までに産す; これより變化したものとみられるものに北海道産の、エゾコゴメグサ (*E. yezoensis* Hara); 千島産のチシマコゴメグサ (*E. mollis* Wettst.); 濟州島産のトゲトゲコゴメグサ (*E. coreana* Becker); 朝鮮高山に産するマルバタカネコゴメグサ (*E. mucronulata* Nakai ex Y. Kimura); テウセンヒナコゴメグサ (*E. coreanalpina* Nakai ex Y. Kimura); 伊豆産のイヅコゴメグサ (*E. idzuensis* Takeda); 樺太産のカラフトコゴメグサ (*E. tatarica* var. *sachalinensis* Y. Kimura) 及び朝鮮の北部に性質のやゝ他と異なるケコゴメグサ (*E. hirtella* Jordan ex Reuter) があつて之は中部亞細亞より蒙古に分布するものがこゝに及んでゐるのであつて他と異なり分布の廣いものである。四國高山に産するイシヅチコゴメグサ (*E. microphylla* Koidzumi) も本群に屬すると考へられる。

東京帝國大學理學部植物學教室

## 體積計量法による原形質流動の研究\*

Noburô Kamiya : Volumetric studies on the protoplasmic streaming.

神 谷 宣 郎

原形質流動を量的に表現する場合、屢々原形質の流量が問題となる。然し從來この様な流量

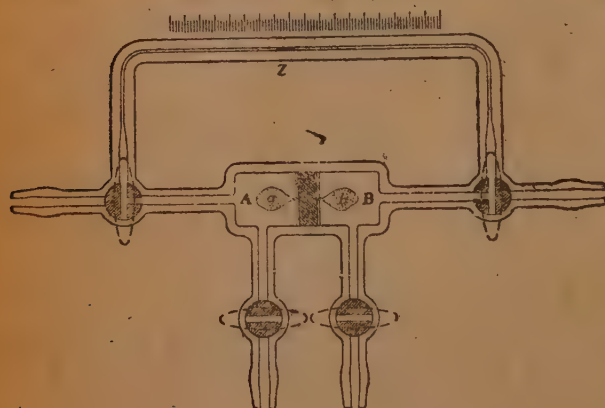
\* 昭和18年10月 (Oct. 1943) 日本植物學會第11回大會 (京都) に於ける講演要旨。

1) 神谷宣郎: 科學 13 (昭 18), 351.

の測定方法はなく、従つてその實測も未だ行はれてゐない。茲に原形質の流量とは流動箇所を假想した一横断面を一定時間中に通過する原形質の體積を意味する。

今回講演者は變形菌 *Physarum polycephalum* の變形體に於ける原形質の流量を第1圖に示す如き砵子裂複室によつて直接測定せんと試みた。實驗に用ふる變形體は二つの原形質塊とこれ等を繋ぐ原形質毛管より成る。而して二つの原形質塊 (a, b 第1圖) は氣密に仕切られた二小室 (A, B) 内に置かれ、原形質毛管は二室間にある寒天の隔壁を貫いてこれ等の原形質塊を互に連絡する。流動性の内部原形質はこの毛管を通つて a, b 間を自由に往復できる。毛管内の原形質の流路は通例  $150\mu$  内外の直徑を有する。かやうな複室標本の準備操作は講演者がさきに流動の原動力の測定を行つた際の方法に準ずる<sup>1)</sup>。然し本實驗に用ひた複室に於いては、第1圖の如く二室 A, B は三方活栓を通して硝子毛細管で連絡され、その中には着色したクロシンの一滴 (Z) が存在する。活栓を圖の如き位置に固定すれば、複室は外部から遮斷され、同時に二室 A, B は硝子毛細管により互に連絡される。隔壁を横斷する原形質毛管中の流動は必然的に原形質塊 a 及び b に體積の増減を結果し、その變化は空氣を介して油滴 Z に傳達される。かくて毛細管の直徑 (0.92 mm) と油滴 Z の移動距離から流動によつて運ばれた原形質の絶對量が測られる。

今油滴の位置を繼續的に觀測して、その時間に對する關係をグラフに表せば、變形體の毛管



第1圖

部に於ける原形質流動の詳細が一つの曲線によつて忠實に描寫される。第2圖は油滴のメネスクスを5秒間隔に測定して得た一結果で、縦軸 V は體積を立方耗で、横軸 T は時間を分單位で示す。測定値 (小圈で表す) は何れも極めて整然と平滑な一波狀曲線内に入る。講演者は又油滴の移動を同轉暗箱内の感光紙上に自記させる實驗を行ひ好結果を得た。

第2圖の波狀曲線の極大點の時  
間座標は a→b (第1圖參照) への

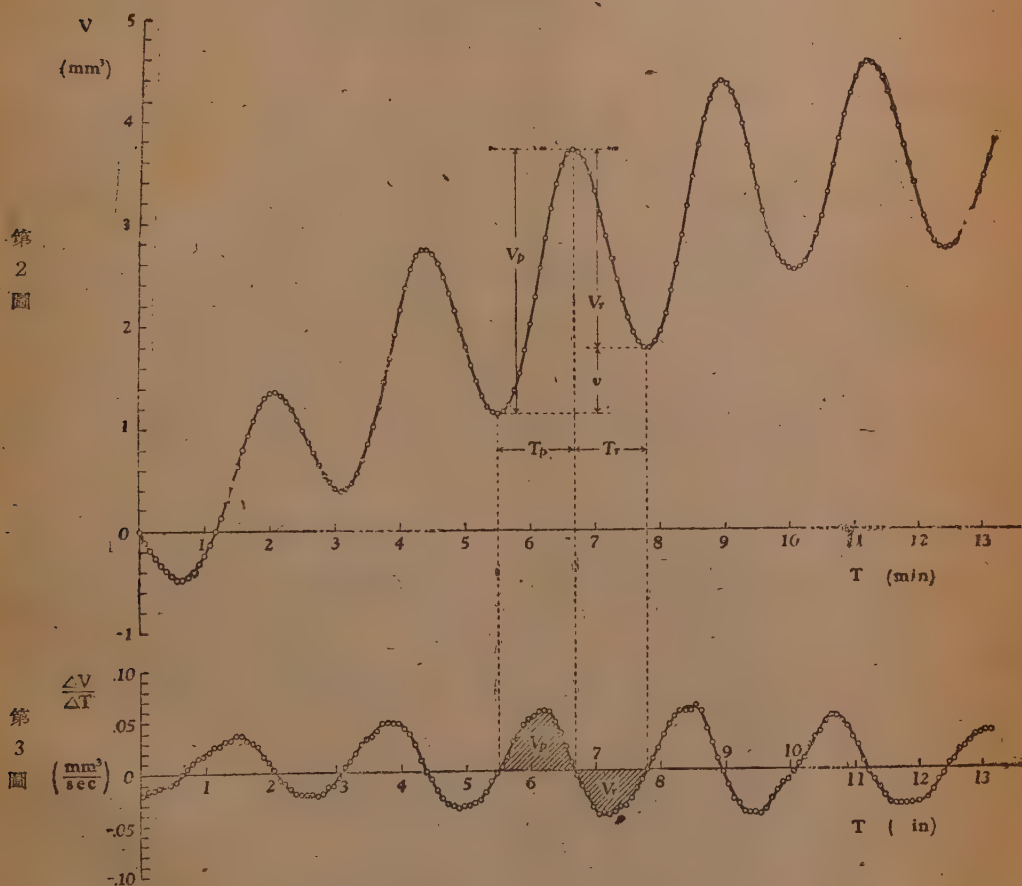
流動が終つて a←b に方向轉換をする時であり、極小點のそれは a←b の流動が停止して再び a→b の流動が開始する瞬間に相當する。例へば  $T_p (=72 \text{ 秒})$ ,  $T_r (=67 \text{ 秒})$  は或前進及び後退流動に於ける流動繼續期間であり、 $V_p (=2.59 \text{ mm}^3)$ ,  $V_r (=1.95 \text{ mm}^3)$  は夫々前進及び後退運動によつて運ばれた原形質の體積を示す。v は  $V_p$  と  $V_r$  との差で一回の往復運動に於いて a より b に移行したまゝ戻つて來なかつた分である。かくて變形體はこの往復運動に於いて正味  $V_p - V_r = v (=0.64 \text{ mm}^3)$  だけ一方向に移動したことになる。不均等な前進及び後退運動を繰返しつつ、その都度流動量の差を利用して少しづつ匍匐前進する變形體に特有の運動様式は、從來はただ定性的に記載されてゐたに過ぎなかつたが、かかる原形質流量曲線によつて明確に且つ定量的に表現される。

第2圖は正常な變形體が示す波形の一例であるが、曲線の模様は用ふる標本の個性により、又外圍條件によつて變化する。殊に二室 A, B 内の條件が等しくない場合には、變形體は何れかへ顯著な走動反應を起すことが多い。

上述の如くして得られた曲線は流動によつて運ばれた體積の累積された結果を表すが、刻々



變化する毎秒の流量，即ち流動の輸送力が同じ曲線の時間軸に対する傾斜から求められる。第3圖は作圖的に求めた第2圖の微分曲線で輸送力  $\frac{\Delta V}{\Delta T}$  を表し、小圈は第2圖の相隣る5秒間隔の測定値の差から計算した毎秒の平均流量を逐次プロットしたものである。第3圖によつて單位時間に運ばれる原形質の量と方向が時間と共にいかに變化するかが見られる。流動が方



向轉換をする時刻は第3圖に於いては曲線と時間軸との交點に相當し、原形質の流量は曲線と時間軸との間に包含される面積によつて圖示される。流れの方向を考慮せず單位時間に一定横斷面を通過する流體の體積を以て流動の“強さ”(intensity)を表す尺度とするならば、流動の強さは即ち輸送力の絶對値に等しい。第3圖に於いては流動の強さの極大は毎秒0.06 mm<sup>3</sup>に達する。

本研究に用ひた複室は變形菌に於ける原形質の流量や原動力の測定のみならず、適當な材料の選擇と構造上の多少の變更によつて、細胞の水透過に關する定量的研究や、植物組織の吸水、通導等の計量、更に differential volumeter として微量標本の呼吸測定等、一般細胞生理學上の諸研究にも利用できる。

## 稻屬植物の葯

T. Morinaga and H. Kufiyama : On the anthers of *Oryza* species.

盛永俊太郎・栗山英雄

昭和19年4月12日受理

稻屬植物の葯にはかなり形と長さとは異なるものがあつて從來も分類に利用されて來たが、稻屬の種に附隨したと考へられる葯の性質は尙他に2—3ある。之に就いて觀察した事を少しく書いて見る。

開花前後に於ける雌雄蕊の位置 開花の前後に穎の内外に於て雌雄蕊のとり互の關係的位置は授粉に直接の關係を保つが、これが種によつて趣を異にする。

*O. sativa* (普通日本稻) の場合：開穎の數時間前には葯は穎の中程に位置して柱頭は葯囊の下端と略同高か或はやゝ低目にある。開穎直前には花絲の伸長によつて葯の下端は穎の基部から  $\frac{1}{3}$  乃至は以上の高さに持ち上げられ、その先端は穎の頂部に届く。この時柱頭の先端部は葯囊の下端又は基部の裂孔部と略同高にある。開穎と共に花絲は急速な伸長を始めるが同時に葯囊の上下の兩裂孔部は裂開して直ちに授粉の目的を達して葯は穎の外に逸出する。この時柱頭は穎内に止まつて只少數の場合にその先端を穎外に露出するにすぎない。雨その他の爲開穎の延引した場合では葯は未開穎のままで裂開する。

*O. cubensis* の場合：葯は甚だ長く、開穎前にすでに穎内の上下の全長を占め、柱頭の基部は葯囊の下端と同高か或は之よりやゝ低目に、その先端部は葯囊の下方から  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  の高さにある。開穎と共に花絲の伸長が始まり、同時に葯は裂開して始めて授粉が行はれる。開穎前に授粉は行はれない。

*O. sativa* f. *spontanea* (1支那野生稻) の場合：開穎前に花絲が穎内に多少伸長する他は *cubensis* の場合と同じ。

*O. officinalis*, *O. latifolia* 及び *O. minuta* の場合：開穎前には柱頭の先端部は葯囊の先端部と略同高にある。花絲は開穎をまつて伸長を始め、葯囊は穎外に露出して始めて裂開する。柱頭も亦穎外に逸出してこゝに授粉が行はれる。従つて *sativa* には最も他花授粉の機會が少く、*latifolia*, *minuta*, *officinalis* ではその機會が最も多い。

葯の裂開孔 葯の裂開孔の位置と大きさとは授粉に關係する他の重要事項であるが、これが又種によつて著しく異なる。

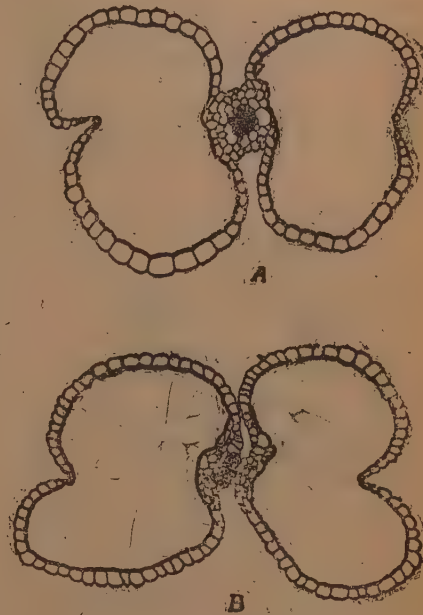
*O. sativa* の場合：開穎に伴つて葯の裂開はその先端と基部とに於て同時に起り、開穎後は當初の裂開度に止まるものから進んで全長に亘つて裂開するものまである。兩端に於ける裂孔の裂開當初の形狀は品種によつて相違し、先端の裂孔が大で基部の裂孔の甚だ小なものから、兩者同大のもの、逆に基部の裂孔の大なるものまである(第1圖)。この兩裂孔の大小の様相と品種の產地との間に或關係が指摘される。附表は之を示したもので、表中の支那、臺灣、(東アフリカ、ハワイ) 品種と比島品種の1部とでは上部の裂孔が基部の裂孔に比べて著しく大きく、日本内地普通品種では基部の裂孔が上部の裂孔に比べて明らかに大きい場合が多い。いひかへれば日本型品種では基部の裂孔が大で印度型品種では上部の裂孔が大きく見えたので更に別個の29品種について兩裂孔の比較を試みた。その結果、日本型の18品種の中15品種迄は基部の裂孔が大で、3品種では兩裂孔が同長、印度産の9品種では何れも先端の裂孔が大で

基部の裂孔が小であつた。残りの2品種はロシア産であつたが、その1では基部の裂孔が大で、他では両者は同長であつた。日本型の品種と印度型の品種とで裂孔の様相を異にするといつてよからう。*O. cubensis* 及び *O. sativa* f. *spontanea* (1支那野生稻) の場合: 葯囊の先端部と基部とに裂孔を有するが、基部の裂孔は極めて小である(第1圖)。

*O. officinalis*, *O. latifolia* 及び *O. minuta* の場合: 葯囊は先端部のみが裂開して基部には全く裂孔を作らない。*minuta* の裂孔は縦徑と横徑とが略等しいか或は前者がやゝ大きい程度であるが、*latifolia* では縦徑は横徑の大約2倍、*officinalis* では2—2.5倍に及んだ。



第1圖



第2圖

第1圖 (×9). 1. *O. sativa* 龜之尾, 2. *O. sativa* ハワイー七號, 3. *O. sativa* f. *spontanea* 支那野生稻, 4. *O. cubensis*, 5. *O. officinalis*, 6. *O. latifolia*, 7. *O. minuta*; 第2圖 (×110). A. *O. sativa* 山田穗, B. *O. latifolia*.

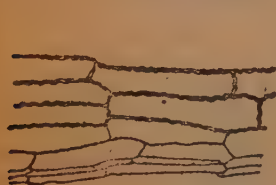
**種間雜種と葯の裂開孔** *O. sativa* × *O. minuta*, *O. sativa* × *O. latifolia*, *O. minuta* × *O. latifolia* 等の  $F_1$  では花粉の生成が甚だ悪い爲葯は全く裂開しない。それらの次代の個體も同様であつたのでこれらの雜種に於ける裂開の様子を知る事ができなかつた。*O. sativa* × *O. cubensis* の  $F_1$  の裂孔は全く *cubensis* 型で先端部の裂孔の他に基部に小裂孔を生じた。

前節からの觀察の結果から見ると稻屬に於ける葯囊は先端のみに裂孔を生ずるものから、別に基部にも小孔を生ずるものとなり、後次第に基部の裂孔の擴大したものを生ずるに至つたとも解されよう。何にしても *O. sativa* と *O. officinalis* とが甚だ趣を異にする點と、*sativa* 中では印度型の品種は一般に日本型の品種に比べてやゝ野生型に近い事は興味深い。



**蒴の裂開と蒴壁の構造** 第2圖は花粉發散後の蒴の中部横断面, 第3圖は裂開蒴片の縦断面である。sativa では裂開部に顯著な數列の小裂開細胞を見受けるが, latifolia ではかゝる裂開組織の發達が不明瞭である。第4圖は sativa の蒴壁の表皮と endothecium とを示したものであるが, endothecium 細胞は裂開組織の部分には認められない。

**蒴の色と斑紋** 花粉の發散前の蒴の色はその壁と内蔵される花粉の色とであるが, 花粉發散後は只蒴壁の色となる。壁色は稻屬では種の特徴の一つであつて sativa では常に淡黃色, minuta では淡黄白色, officinalis では黄褐色, latifolia では暗褐色である。latifolia と officinalis とでは花粉發散後の蒴に顯著な褐紋が現はれる(第5,6圖)。これは蒴壁の細胞の



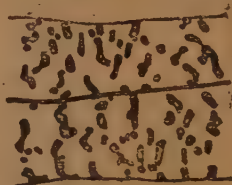
第3圖

×290 O. sativa 山田穂。



第4圖

×290 O. sativa 無葉舌稻。



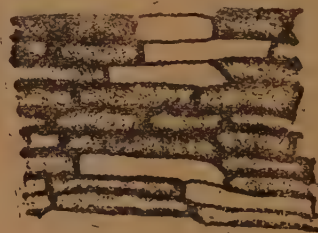
第5圖

×63 O. latifolia:



第6圖

半模式圖 O. latifolia



第7圖

×190 O. latifolia

Sativa 蒴囊の基部及び先端裂孔の品種つ產地別比較表

上下裂孔の大小	下>上	下>上	下≥上	下=上	下≤上	下<上	下<上	計
日本産品種	2	10	10	7	1	1*		31
ロシア産品種		2	1	2	1			6
支那及臺灣産品種				2	2	6	5	15
比島産品種	1	2	2	2		1	2	10
東アフリカ産品種							1	1
ハワイ産品種							1	1
品種數合計	3	14	13	13	4	8	9	64

備考: \* 印品種は他の點にても印度型に類するもの。

もつ色素が細胞の水分放出と共に多くの細胞ではその横壁に沿つて集る爲で, かゝる蒴を水に浸せば色素は再び細胞内に一樣に擴散する。所々に色素のない細胞も見受けられた(第7圖)。officinalis の斑紋は latifolia の斑紋に比べて明らかに淡い。又 latifolia と他との雜種は何れの場合にも特にかゝる斑紋を示さなかつた。

# 日本植物學會會員名簿

[昭和十九年一月現在]

會則・投稿規定・圖書閱覽規則

昭和十九年一月

日本植物學會

# 日本植物學會會則 (昭和十八年十月改正)

- 第一條 本會ヲ名ツケテ日本植物學會ト云フ
- 第二條 本會ハ植物學ノ進歩ヲ輔ケ其普及ヲ圖ルヲ以テ目的トス
- 第三條 本會ハ第二條ノ主旨ニ基キ毎月一回植物學雜誌ヲ發行ス 又時宜ニヨリ別ニ臨時又ハ定時ノ出版物ヲ發刊スルコトアルヘシ
- 第四條 本會ハ植物學ノ普及ヲ計ランカタ、植物學夏期實習會ヲ開クコトアルヘシ 但其規則ハ別ニ之ヲ定ム
- 第五條 本會ハ毎年九月總集會ヲ開キ必要ノ際ニハ大會臨時總集會及ビ評議員會ヲ開ク 又毎月一回月次會ヲ開ク(但七、八兩月ヲ除ク)
- 第六條 本會會員ヲ分チテ通常會員、終身會員、特別會員、外國通信會員、名譽會員ノ五種トス
- 第七條 終身會員ハ會費トシテ一時ニ金貳百圓以上ヲ納ムルモノトス  
終身會員ハ入會後會費ヲ要セス  
特別會員ハ引續キ本會會員ニシテ功勞顯著ナルモノヲ推薦スルモノニシテ會費ヲ要セス  
外國通信會員ハ役員協議ノ上之ヲ推薦ス  
名譽會員ハ總集會ノ決議ニ依リ之ヲ推薦ス  
但シ不得止場合ニハ事後總集會ノ承認ヲ求ムル事アルヘシ
- 第八條 通常會員ハ會費一ケ年分金十二圓トシ前後ノ兩半期ニ分チ每期ノ初メニ於テ納ムルモノトス 但シ在外國通常會員ハ會費ノ外ニ雜誌配布郵税トシテ金五十錢ヲ納ムルモノトス
- 第九條 本會會員タラント欲スル者ハ必ス現會員一名ノ紹介ヲ以テ其住所職業姓名ヲ詳記シ之ヲ幹事ニ差出スヘシ
- 第十條 本會會員ニハ毎月發行ノ植物學雜誌一部ヲ頒與ス 又本會發行ノ諸出版物ハ實價若クハ無代價ヲ以テ之ヲ頒與スルコトアルヘシ
- 第十一條 本會會員ハ總集會、臨時總集會若クハ例會ニ出席シ演說談話ヲナシ又ハ會務ヲ評議スルコトヲ得
- 第十二條 本會會員ハ本會雜誌ニ投書スルコトヲ得 但シ之ヲ掲載スル前後順序等ハ本會幹事ノ隨意トス  
本會會員外ト雖モ現會員ノ紹介ヲ以テ投書スルヲ得
- 第十三條 本會會員ハ本會所藏ノ圖書ヲ借覽スルコトヲ得 但シ別ニ設ケアル圖書閱覽規則ニ遵フヲ要ス
- 第十四條 本會會員退會セントスル時ハ其旨幹事ニ申出ツヘシ 若シ會費ノ延滞アルトキハ其際全額ヲ納ムヘシ 但シ既納ノ會費ハ一切返附セス
- 第十五條 通常會員ハ會費ヲ滞納シタルトキハ其月ヨリ直ニ雜誌ノ發送ヲ停止ス 尙一箇年以上滞納シタルトキハ除名ス
- 第十六條 本會會員又ハ其他本會ノ事業ヲ幫助スルノ目的ヲ以テ年額金參圓以上又ハ一時金

- 五拾圓以上ノ維持費ヲ納ムルモノヲ以テ本會維持員トス  
通常會員ノ維持費ハ會費ト同時ニ、其他ノ會員ノ維持費ハ便宜ノ時期ニコレヲ納ムルモノトス  
本會會員以外ノ維持員ハ月次會、總集會、大會等ノ會合ニ出席スルコトヲ得
- 第十七條 本會ニ下記ノ役員ヲ置ク  
會長 一名 幹事長 一名 評議員 若干名 幹事 若干名 內  
庶務員 一名 若クハ二名、編輯員 二名、會計員 一名 若クハ二名、圖書員 一名 若クハ二名  
但シ此等ノ諸員ハ兼務スルコトヲ得、缺員アルトキハ役員協議ノ上會員外ノ人ニ事務ヲ囑託スルコトアルヘシ  
評議員會ハ本會各般ノ要務ヲ審議スル機關トス 又會長ノ指定ニヨリ毎年會計並ニ編輯相談役三名ヲ置ク
- 第十八條 役員ノ任期ヲ滿一箇年トシ總集會ニ於テ本會員中ヨリ之ヲ選舉ス 但シ役員ハ再選スルコトヲ得 當選者事故アリテ辭任スルトキハ次點者之ニ代ハルモノトス 但シ時宜ニヨリ役員協議ノ上後任者ヲ推薦スルコトアルヘシ 評議員ノ任期ハ滿三箇年トス
- 第十九條 會長ハ會務ヲ統率ス 幹事長ハ會長ヲ輔佐シテ會務ヲ處理ス
- 第二十條 大會ニハ大會會長一名、大會副會長一名及ビ大會委員若干名ヲ置クコトヲ得 大會會長並ニ大會副會長ハ評議員會ノ議ヲ經テ會長之ヲ推薦ス 大會委員ハ大會會長之ヲ依囑ス
- 第二十一條 本會ハ有志者ノ贈金、終身會員ノ會費及ビ會計剩餘金ノ一部ヲ以テ本會ノ基本金トナシ便宜ノ方法ヲ以テ永久之ヲ貯蓄ス 其利潤ハ之ヲ積ミテ本會ノ所藏書目錄及植物學雜誌每十卷ノ目錄ヲ印刷スル費ニ充テ餘裕アルトキハ其他ノ擴張費ニ充ツルコトヲ得
- 第二十二條 本會諸般ノ經費ハ(一)會費(二)雜誌及其他ノ出版物賣上高(三)基本金ノ利潤(四)寄附金等ノ收入金ヲ以テ之ニ充ツ
- 第二十三條 本會ノ役員ハ其任期中會費ヲ要セス 但シ評議員ハ此限りニアラス
- 第二十四條 植物學雜誌ニ有益ナル原稿ヲ寄贈セラレタル者又ハ本會ノ事務ニ盡力セラレタル者ニハ役員會協議ノ上相當ノ報酬ヲナスコトアルヘシ
- 第二十五條 本會ニ建議ヲナサントスル者ハ先ツ會員五名以上ノ賛成ヲ要ス
- 第二十六條 本會ノ規則ヲ變更スルニハ總集會又ハ臨時總集會ニ於テ之ヲ協議シ出席者總數ノ三分ノ二以上ノ同意ヲ以テ之ヲ議定ス 但シ基本金ニ關スル事項ハ現在會員總數ノ過半ノ同意ヲ得ルニ非サレハ之ヲ決定スルコトヲ得ス



## 昭和十八年度

### 日本植物學會會員名簿 (アイウエオ順)

〔昭和十九年一月現在〕

○ 印ハ名譽會員 \* 印ハ特別會員 △ 印ハ終身會員  
氏名の次には勤務先、勤先の所在地(カツコの中)、自宅を記す

#### 【ア】

相 島 敏 之	京都帝大理學部植物學教室
相 見 靈 三	東京都中野區天神町 8
赤 井 重 恭	京都帝大農學部植物病理學教室 京都市左京區下鴨下川原町 69
赤 澤 時 之	徳島縣板野郡大津村吉永 35
赤 塚 久 平 衛	廣島文理科大學地質礦物學教室
赤 塚 耕 三	札幌市南十三條西 11 丁目 山田ヤス方
秋 山 茂 雄	北海道帝大理學部植物學教室 札幌市外圓山村南六條 2 丁目
朝 倉 勇	大阪府立鳳中學校 大阪府鳳町 (電, 濱寺, 2248)
朝 比 奈 泰 彦	東京帝大醫學部藥學教室 東京都淀橋區戸塚町 3 丁目 123 (電, 牛込, 4160)
淺 見 與 七	東京帝大農學部園藝學教室 東京都板橋區石神井立野町 909 (電, 吉祥寺, 632)
△ 芦 田 讓 治	京都帝大理學部植物學教室 京都市左京區下鴨北園町 106
麻 生 慶 次 郎	東京都四谷區須賀町 10 ノ 4 號
足 立 晃 太 郎	京都帝大農學部應用植物學研究室
阿 部 廣 五 郎	東北帝大淺蟲臨海實驗場 青森縣東津輕郡野內村淺蟲 (電, 淺蟲, 45)
尼 川 大 錄	兼二浦公立高等女學校 朝鮮黃海道黃州郡兼二浦邑
新 井 養 老	東京帝大醫學部附屬病院柿沼内科醫局 東京都本郷區丸山新町 34
荒 木 英 一	京都市左京區岡崎法勝寺町 82
新 崎 盛 敏	東京帝大農學部附屬水產實驗所 愛知縣渥美郡泉村伊川津

#### 【イ】

飯 島 衛	京都市左京區田中東高原町 14
飯 田 謙 二	東京都杉並區荻窪 2 丁目 81
井 口 ヤ ス	札幌市南九條西 14 丁目 (電, 291)
伊 倉 伊 三 美	千葉師範學校 (千葉市市場町) 東京都品川區南品川 3 丁目 108
池 上 義 信	新潟市立中學校 新潟縣中蒲原郡島屋野村下所島 24

- 池田政晴 京都植物園(京都市左京區下鴨) 京都市左京區北白川下池田町 100
- 生駒義博 鳥取縣立商業學校 鳥取市寺町 45
- 石井章吾 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市米ヶ袋仲丁ノ6 千田方
- 石上晃 東京帝大理學部植物學教室
- 石川茂雄 東京都立高等學校 東京都杉並區永福町 438
- 石川重夫 東北帝大農學部農學研究所 仙臺市米ヶ袋中丁 72
- 石川光春 第一高等學校生物學教室 東京都豐島區千早町2丁目22番地10號
- 石田肇 東京都葛飾區龜有町2丁目1436
- 石谷千代子 奈良女子高等師範學校寄宿舎
- 石塚末吉 甲府市百石町 407
- 石戸谷勉 國立北京大學醫學部生藥學教室(北支那北京平門外)
- 石山信一 農林省農事試驗場 東京都澁谷區代々幡町笹塚 1399
- 伊集院兼高 日本醫科大學 東京都芝區三田1丁目31(電, 高輪; 7870)
- 市村塘 第四高等學校 金澤市母衣町(電, 4004)
- 伊藤誠哉 北海道帝大農學部植物學教室 札幌市北十二條東2丁目
- 伊藤秀三 東京都立第十七高等女學校(品川區東品川) 東京都城東區龜戶町3丁目54
- 伊藤洋 東京文理科大學植物學教室 東京都本鄉區彌生町ほノ8
- 稻垣貫一 名古屋市東區石町2丁目16
- 稻川榮一 專賣局中央研究所第一煙草科 東京都大森區新井宿4丁目1004
- 稻葉彦六 東京都豐島區池袋2丁目1095
- 稻荷山資生 東京文理科大學植物學教室 東京都豐島區長崎東町1丁目904
- 乾環 廣島文理科大學 廣島市大手町9丁目185(電, 3510)
- 犬丸慇 廣島高等師範學校植物學教室 廣島市翠町1462ノ3
- 猪瀬寅三 山形縣最上郡及位村釜淵
- 猪野俊平 北海道帝大理學部植物學教室 札幌市外南八條圓山3丁目
- 猪熊泰三 東京帝大農學部森林利用學教室 東京都本鄉區駒込千駄木町50ノ5
- 井上藤二 札幌第一中學校 札幌市南十一條西1丁目14
- 井上隆吉 關東州旅順高等學校
- 伊延敏行 德島縣名西郡鬼籠野青年學校
- 茨木左右 朝鮮順天高等女學校
- 今井不可止 滿洲國東安省東安 滿洲第211部隊 正木隊(5)
- 今井三子 北海道帝大農學部植物學教室 札幌市外圓山村北三條3丁目
- 今井喜孝 東京都大森區田園調布2丁目987
- 今泉虎雄 愛媛縣宇和島市大超寺奥50の5

- 今 關 六 也 東京科學博物館 東京都豐島區千早町 2 丁目 18 ノ 3
- 今 村 駿 一 郎 京都帝大理學部植物學教室 京都市中京區室町御池上ル 304
- 巖 佐 耕 三 廣島文理科大學植物學教室
- 岩田五郎左衛門 岩田植物生理學研究所 (兵庫縣川邊郡川西町加茂) (電, 攝津池田, 2343)
- 岩 田 悅 行 新京畜産獸醫大學 (新京特別市安民區歡喜嶺)
- 岩 田 重 夫 中華民國 北京 日本東城第一小學校 中華民國北京市師府園第一號
- 岩 田 吉 人 三重高等農林學校 津市中新町 2004
- 岩 田 二 郎 岡山市北方 293
- 岩 淵 初 郎 岩手縣立水澤商業學校 岩手縣膽澤郡水澤町福原小路 16
- 岩 政 定 治 廣島文理科大學植物學教室 廣島市段原東浦町 850
- 印 東 弘 玄 東京文理科大學植物學教室 東京都本鄉區西片町 10 乙 ノ 21 (電, 小石川, 5019)

## 【ウ】

- 植 木 秀 幹 朝鮮水原高等農林學校官舎
- 植 田 利 喜 造 東京文理科大學植物學教室 東京都中野區新山通 3 丁目 21
- 宇佐美 正一郎 北海道帝大理學部植物學教室 札幌市外圓山南一條 9 丁目 174
- 宇 野 確 雄 神戸高等商業學校 神戸市須磨區上堀内町 46
- \* 梅 村 甚 太 郎 尾張中學校 愛知國學院 淑徳高等女學校 名古屋市昭和區御器所町 3 丁目 57
- 浦 口 眞 左 聖友女學校 (東京都芝區三田功運町30) 東京都大森區新井宿 4 丁目 1130

## 【エ】

- 江 本 義 數 學習院植物學教室 東京都世田ヶ谷區三軒茶屋 140
- 遠 藤 沖 吉 東北帝大理學部生物學教室
- 遠 藤 庄 三 理化學研究所 東京都小石川區原町 28
- 遠 藤 保 太 郎 新潟縣三島郡深才村大字福田 190

## 【オ】

- 及 川 公 平 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市光禪寺通 37
- 王 寅 章 上海自然科學研究所 (中華民國上海法租界祁濟路 320 號)
- 大 井 次 三 郎 京都帝大理學部植物學教室 京都市左京區淨土寺南田町 94
- 大 石 三 郎 北海道帝大理學部地質學教室 札幌市南六條西 17 丁目
- 大 浦 五郎兵衛 京都帝大理學部植物學教室
- 大 賀 一 郎 東京都淀橋區上落合 1 丁目 468 (電, 落合長崎, 2140)



- 大 木 麒 一 東京農業大學 東京都本郷區駒込林町 161
- 奥 野 春 雄 大阪第一師範學校 (大阪市天王寺區南河堀町)
- 大 久 保 一 治 札幌市立高等女學校
- 大 下 眞 太 郎 兵庫縣芦屋市西山町 1694 の 2
- 太 田 順 治 女子學習院 東京都豐島區池袋 3 丁目 1331
- 太 田 行 人 名古屋帝大理學部生物學教室
- 大 塚 憲 郷 目黒高等女學校 千葉縣茂原町 大塚病院内
- 大 槻 虎 男 東京女子高等師範學校 東京帝大理學部植物學教室 東京都澁谷區代々木本町 836
- 大 沼 總 次 臺灣新竹州立新竹中學校 新竹市赤土崎 247 ノ 11
- 大 橋 廣 日本女子大學 東京都澁橋區上落合 4 丁目 2080
- 大 村 敏 朗 静岡市馬場町 6
- 沖 永 哲 一 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市良覺院町 36 芳賀アパート
- 小 倉 安 之 東京帝大理學部植物學教室 東京都本郷區湯島三組町 72 (電, 下谷, 2132)
- △ 小 倉 謙 東京帝大理學部植物學教室 東京都豐島區池袋 3 丁目 1542
- 小 野 孝 大分師範學校 大分縣日田市西有田 45
- △ 小 野 孝 太郎 東京都小石川區原町 31
- 小 野 知 夫 第二高等學校植物學教室 仙臺市二本杉 22
- 小 野 記 彦 松山高等學校生物學教室
- 小 野 林 大分縣大分市南新地大手通り
- 小 野 田 直 之 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市袋町 23 中央アパート
- 岡 崎 彰 夫 農林省水産局 東京都澁谷區代々木初臺町 493
- 岡 田 喜 一 水産講習所植物學教室 東京都澁谷區千駄ヶ谷 4 丁目 814
- 岡 田 進 東京都足立區千住大川町 34
- 岡 田 要 之 助 東北帝大農學研究所
- 岡 野 喜 久 磨 沼津市白銀町 169
- 岡 部 作 一 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市半子町 56
- 岡 部 康 之 埼玉縣蠶業試驗所 熊谷市熊谷 1169
- △ 岡 村 周 諦 慶應義塾大學 藤原工業大學 東京都澁谷區代々木富ヶ谷町 1430 (電, 四谷, 1946)
- 緒 方 正 資 東京帝大醫學部藥學教室 東京都澁橋區戸塚町 4 丁目 838
- 奥 山 春 季 東京科學博物館植物學部
- 小 原 龜 太 郎 名古屋高等商業學校 名古屋市中區綠町 1 丁目 25 (電, 瑞穂, 3374)
- 生 沼 巴 東北帝大理學部生物學教室
- 恩 田 經 介 水産講習所 東京都澁橋區西大久保 1 丁目 394 (電, 四谷, 2565)

## 【カ】

- 貝原友次郎 浦和市立中學校
- 河野恭介 東北帝大理學部生物學教室
- 香川冬夫 京都帝大農學部
- 笠原潤二郎 新潟縣中蒲原郡村松町營所通リ町營住宅
- 笠原基知治 東京帝大理學部植物學教室 東京都澁谷區榮通リ 1丁目 34
- 風間智恵子 女子學院 (東京都麴町區 1 番町 22 / 10) 東京都本郷區湯島 6 丁目 29
- 鹿島哲 東京帝大理學部植物學教室 東京都豐島區要町 1 丁目 41
- 樫村一郎 京城師範學校
- 片山義勇 宮崎高等農林學校 (宮崎市船塚町)
- 加藤新市 愛知縣熱田中學校 名古屋市千種區吹上本町 3 丁目 67
- 加藤久 四日市市外赤堀 加藤翠松堂 (電, 四日市, 1195)
- 加藤元助 山形縣立庄内農學校 (山形縣東田川郡藤岡町)
- 金尾素健 東京帝大理學部植物學教室 東京都麻布區廣尾町 2
- 金浦哲次 朝鮮黃海直載寧邑菊花屯 183
- 金平亮三 福岡市東藥院 1 丁目 16 (電, 1509)
- 上河内靜 臺北第一師師學校 臺北市新榮町 2 丁目 6
- 上村登 高知縣立農事試驗場病理昆蟲部 高知市井口町 142
- 神谷宣郎 東京帝大理學部植物學教室 東京都豐島區池袋 3 丁目 1397 (電, 大塚, 2908)
- 香山時彦 京都帝大理學部植物學教室 京都市右京區御寶小松野町 16
- 香山信男 九州帝大農學部造林學教室
- 辛川新 北海道帝大理學部植物學教室
- 唐澤光太郎 東京都下谷區下根岸町 56
- 川崎庸三 東京都立豐多摩中學校 (杉並區西田町 2 丁目)
- 川端清策 日立製作所日立研究所教育課 日立市仲助川 1964
- 川松重信 東京帝大理學部植物學教室 東京都牛込區櫻山町 12
- 川村清一 千葉高等園藝學校 東京都瀧野川區上中里町 11 (電, 小石川, 329)
- 神田千代一 函館高等水產學校 (函館市外)
- 神田正悌 三重縣津市中新町 2042
- 神澤敏雄 東北帝大農學研究所 仙臺市長町越路 7 丁目 19 中林源助方
- 神名勉聰 淺野綜合中學校 東京都世田谷區北澤 5 丁目 612 (電, 松澤, 3890)

## 【キ】

- 菊地秋雄 京都帝大農學部園藝學教室

- 菊本俊二 東京都麻布區筈町 176 (電, 青山, 4426)
- 貴志雪太郎 片倉工業株式會社栽桑試驗所 (東京都南多摩郡川口村檜原 610)
- 岸田久吉 農林省農事試驗場 東京都板橋區小竹町 2660 (電, 練馬, 506)
- 岸谷貞次郎 中華民國<sup>々</sup>立北京師範大學 北京市內二區舊刊部街 41 號
- 北川政夫 國務院大陸科學院 (滿洲國新京大同大街) 滿洲國新京市南湖第五代用官舍 77 號
- 北見秀夫 蒙疆大同縣平旺站氣付 大同愛路勸農場
- 北村四郎 京都市大理學部植物學教室 京都市左京區田中東高原町 15
- 北村英一 農林省農事試驗場東北小麥試驗地 (盛岡市外中野村)
- 木梨延太郎 和歌山市松江 996
- 木下廣野 野口研究所 (橫濱市) 東京都三鷹町下連雀 305
- 木下三郎 靜岡高等學校 靜岡市北安東町 179
- 木原均 京都市大農學部遺傳學研究室 京都市左京區下鴨梅ノ木町 43 (電, 上, 6590)
- 木村有香 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市米ヶ袋中ノ坂通 36
- 木村康一 京都市大醫學部藥學教室 京都市左京區銀閣寺町 65
- 木村雄四郎 津村研究所 都下武藏野町吉祥寺 600
- 木村陽二郎 東京帝大理學部植物學教室 東京都杉並區阿佐ヶ谷 5 丁目 1
- 京道信次郎 吉田高等女學校 仙臺市米ヶ袋上丁 32
- 清原金 東京都世田ヶ谷區世田ヶ谷 1 丁目 123
- 金城鐵郎 北京市北新橋王大人胡同八仙巷甲四號

## 【ク】

- 草下正夫 帝室林野局業務部造林課 東京都世田ヶ谷區上馬町 1 丁目 7
- 草野俊助 東京帝大農學部 東京都目黒區鷹番町 89
- 楠正貫 姫路高等學校生物學教室 姫路市五軒邸 117
- 久世源太郎 京都市大理學部植物學教室
- 國枝溥 東京帝大農學部水産植物學教室 東京都世田ヶ谷區池尻町 524
- 國司初子 東京都目黒區平町 190
- 國谷雄三郎 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市良覺院町 36 芳賀アパート (電, 仙臺, 1788)
- 國光壽美子 東京都大森區雪谷町 721
- 久保秀雄 名古屋帝大理學部生物學教室 名古屋市昭和區北山本町 2 丁目 20
- 久保田金藏 神奈川縣立工業學校 川崎市大島 1 丁目 32
- 熊谷三郎 愛知縣第一師範學校女子部生物學教室 (名古屋市西區北押切町) 半田市清水 76 / 1
- 熊谷初三 佐賀師範學校生物學教室 (佐賀市水ヶ江町花辰小路 232)



- 熊澤正夫 第八高等學校 名古屋市昭和區大殿町4丁目24  
 倉内一二 東京文理科學大學植物學教室 (小石川區大塚)  
 久米道民 奈良女子高等師範學校植物學教室 奈良市法蓮町 744  
 栗田精一 東北帝大理學部生物學教室  
 栗田正秀 愛媛縣師範學校 愛媛縣松山市木屋町  
 栗原尚次 群馬縣勢多郡東村大字花輪 514  
 栗山英雄 九州帝大農學部作物學教室  
 黒川喬雄 三重縣立上野中學校 三重縣阿山郡上野町丸之内 96  
 黒田長禮 東京都赤坂區福吉町 1 (電, 赤坂, 5071, 5072)  
 桑田義備 京都市帝大理學部植物學教室 京都市左京區淨土寺石橋町 11

## 【コ】

- 小畔四郎 日本海運株式會社神戸出張所 神戸市神戸區山本通4丁目123  
 小泉源一 京都市帝大理學部植物學教室 京都市左京區北白川東篤町 11  
 小泉秀夫 共立女子藥學專門學校 東京都外小金井町貫井西ノ臺  
 △黃似仁 中華民國北京西城按院胡同 46 號  
 額額理一郎 九州帝大農學部植物學教室 福岡市馬出御幸町 1001 (電, 東, 5387)  
 甲南高等學校 兵庫縣武庫郡本山村  
 郡場寛 京都市帝大理學部植物學教室 京都市上京區鞍馬口通烏丸東入二筋目下  
 (電, 上京, 5004)  
 木島正夫 京都市帝大醫學部藥學科生藥學教室 京都市中京區三條通室町東入 (電,  
 本局, 6231)  
 小島均 九州帝大農學部植物學教室 福岡市馬出山丸町 3  
 小清水卓二 奈良女子高等師範學校植物學教室 奈良市北市町 61  
 小竹惟 臺北第二師範學校  
 小林金雄 尼崎中學校 (兵庫縣尼崎市)  
 小林義雄 滿洲國立中央博物館 (新京特別市)  
 小南清 長尾研究所 (東京都) 神奈川縣藤澤市辻堂 5557  
 近藤武夫 京都市帝國大學附屬生藥研究所 (朝鮮開城府)  
 近藤典生 京都市帝大農學部遺傳學研究室 京都市上京區中筋石藥師上ル 山本方  
 近藤萬太郎 大原農業研究所 倉敷市住吉町 226 (電, 倉敷, 411)  
 權藤安武 鹽水港製糖株式會社 板橋區石神井關町 1丁目163  
 今野信英 東京帝大理學部植物學教室 東京都小石川區小日向水道町 108 (電, 大  
 塚, 5750)

## 【サ】

- △齋藤賢道 長尾研究所 (東京都) 京都市上京區紫野上柳町 52 (電, 西陣, 3629)

- 齋藤龍雄 廣島文理科學大學植物學教室
- 酒井敏雄 東京都芝區下高輪町 56 大谷方
- 酒井文三 東京帝大理學部植物學教室
- 寒河江幸正 東京帝大農學部 東京都本鄉區駒込千駄木町 58 第五初音館
- 坂口總一郎 和歌山縣白濱溫泉行幸記念博物館 和歌山縣牟婁郡瀬戸鉛山村江津良
- 坂村徹 北海道帝大理學部植物學教室 札幌市北七條西 12 丁目 6 (電, 4685)
- 櫻井久一 東京都小石川區小日向臺町 2 丁目 43 (電, 大塚, 5977)
- 櫻井廉 東京都世田ヶ谷區玉川上野毛町 196
- 佐々木一郎 東京帝大醫學部藥學教室 東京都大森區調布鶴ノ木町 31 / 16 (電, 田園調布, 2050)
- 佐々木喬 東京帝大農學部 東京都板橋區小竹町 2279 / 2 (電, 練馬, 469)
- 佐多長春 臺灣總督府外事部調查課 臺北帝大理農學部園藝學教室 臺北市本鄉町二條通
- 佐竹義輔 東京科學博物館 浦和市領家 30 (電, 浦和, 657)
- 佐藤潤平 滿洲國遼陽縣指導農場 遼陽市昭和通り 56 / 3
- 佐藤重平 第四高等學校生物學教室
- 佐藤正己 東京帝大理學部植物學教室 東京都澁谷區代々木西原町 896
- 澤田兼吉 臺北帝大附屬圖書館 臺北市佐久間町 3 丁目 8 (電, 8680)。
- 蠶絲科學研究所 淀橋區柏木 3 丁目 348

## 【シ】

- 鹽見隆行 佐賀縣立武雄高等女學校 佐賀縣杵島郡武雄町武雄 5598
- 重永道夫 京都市帝大理學部植物學教室 京都市上京區紫竹下梅ノ木町 38
- 篠遠喜人 東京帝大理學部植物學教室 東京都板橋區練馬南町 2 丁目 4135
- 柴岡孝雄 東北帝大理學部生物學教室
- \*柴田桂太 東京帝大理學部植物學教室 資源科學研究所 岩田植物生理化學研究所 (電, 駒込, 417) 東京都小石川區小日向臺町 1 丁目 1 (電, 大塚, 4590)
- 柴田萬年 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市北五番町 94 玉手方
- 島倉巳三郎 上海自然科學研究所 (中華民國上海法租界祁齊路 320 號)
- 島田清太郎 東京帝大理學部植物學教室 川崎市神明町 2 丁目 254
- 島田彌市 臺灣農會事業部 (臺北市本町 4 丁目 15) 臺北市東門町 (文化村一條通)
- △島村環 名古屋帝國大學理學部生物學教室 名古屋市千種區御柳町 72
- 清水善次郎 臺灣花蓮港中學校
- 清水正元 福岡市雲島町南小路 750
- 下郡山正巳 東京帝大理學部植物學教室
- 下斗米直昌 廣島文理科學大學植物學教室

- 常谷幸雄 東京農業大學博物學教室 東京都品川區大井金子町 6293  
 \*白澤保美 東京都目黒區下目黒 2 丁目 397 (電, 大崎, 1350)  
 白石義正 愛媛縣立宇和島高等女學校  
 新敏夫 廣島文理科學大學植物學教室 神戸市灘區大城通 6 丁目 10ノ61 (二木一豐方)  
 眞保一輔 新潟高等學校 新潟市二葉町 1 丁目 5214  
 神保忠男 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市北三番丁 112 圖南莊  
 新家浪雄 京都市大理學部植物學教室 京都市左京區北白川小倉町 50

## 【ス】

- 吹田信英 東京帝大理學部植物學教室  
 末岡基義 東京農業教育專門學校  
 末松四郎 和歌山師範學校生物學教室  
 末松直次 東京高等農林學校植物學教室 東京都世田ヶ谷區下代田町 88 (電, 世田ヶ谷, 1428)  
 菅谷貞男 東北帝大理學部生物學教室  
 菅原繁藏 樺太學術協會生物學研究所 (豐原市東九條南 5 丁目)  
 杉浦寅之助 大阪高等學校植物學教室 大阪府泉北郡大津町松ノ濱  
 杉本順一 靜岡市八幡本町 8 丁目 12  
 杉原美徳 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市良覺院町 36 芳賀アパート  
 須古將宏 滿洲國公主嶺農業學校  
 相山正雄 名古屋帝大臨海實驗所 (三重縣志摩郡菟島) 名古屋市千種區田代町御棚 77  
 鈴木英太郎 鹽水港製糖株式會社 (臺灣臺南州新營街)  
 鈴木貞雄 新潟縣立三條中學校 三條市西新保 1228  
 鈴木時夫 臺北帝大理學部植物學教室 臺北市三橋町 3  
 鈴木橋雄 東京都東京農業教育專門學校 東京都豐島區西巢鴨 2 丁目 2607  
 鈴木兵二 宮城縣古川中學校 宮城縣志田郡古川町裏町 23 千葉方  
 須藤勇 京都市大農學部農林生物學教室  
 角倉邦彦 鳥取高等農業學校 鳥取市上町 26

## 【セ】

- 瀬川宗吉 九州帝國大學農學部水産植物學教室  
 關善一 大阪帝大工學部釀造科 秋田縣鹿角郡花輪町  
 關文枝 東京帝大醫學部藥學教室 東京都豐島區駒込 3 丁目 327 三山莊新館 (電, 大塚, 6075)  
 瀬木紀男 北海道帝大理學部植物學教室 札幌市南八條 17 丁目



仙 田 敏 夫 朝鮮全羅北道廳農務課内 全羅北道全州府大正町 3 丁目 5

## 【夕】

- 大 伍 進 福島縣立福島中學校 福島市百舌鳥坊 6
- 高 岡 定 雄 廣島高等師範學校植物學實驗室 廣島市竹屋町 1 増本方
- 高 木 一 三 東京高等蠶絲學校 東京都杉並區大宮前 6 丁目 412
- 高 木 典 雄 東京都豐島師範學校
- 高 木 信 吉 神奈川縣平塚市海岸松園 3595
- 高 木 光 士 香川縣高松市櫻町 364
- 高 須 謙 一 京都帝大理學部植物學教室 京都市上京區塔之段櫻木町 414
- 高 須 令 三 東京都日本橋區濱町 2 丁目 20 (電, 茅場町, 419)
- 高 田 英 雄 京都帝大理學部植物學教室 大阪市東區道修町 1 丁目 5
- 高 橋 章 臣 宮城縣刈田郡白石町外源原 12 小野方
- 高 橋 弘 農業教育專門學校 東京都澁橋區柏木 5 丁目 1015 山本方
- 高 橋 松 尾 群馬縣利根郡古馬牧村後閑 (後閑營林署長官舎)
- 高 橋 基 生 東京帝大理學部植物學教室 東京都本郷區元町 2 丁目 13 (電, 小石川, 2905)
- 高 橋 義 士 室蘭市室蘭中學校 室蘭市母戀北町 11
- 高 橋 健 治 京都帝大理學部植物學教室 京都市左京區北白川別當町 69
- 高 松 正 彦 資源科學研究所 浦和市領家 1309
- 高 嶺 昇 名古屋帝國大學理學部生物學教室 名古屋市中區山脇町 1 丁目 24 (電, 千種, 1465)
- 田 川 隆 北海道帝大農學部植物學教室 札幌市南七條西 17 丁目 1356
- 田 草 川 春 重 大阪府立堺中學校 (電, 堺, 690)
- 田 口 亮 平 九州帝大農學部植物學教室
- 竹 內 亮 滿洲國新京市林野總局林野試驗地
- 竹 內 方 行 大阪市立西華高等女學校 大阪市外西人尾町大字大信寺 40
- 武 田 勝 利 日本赤十字社大連病院 大連市芝生町 111 / 2
- 武 田 久 吉 東京都麴町區富士見町 4 丁目 6
- 武田長兵衛商店部 大阪市東淀川區十三西之町 4 丁目 54
- 武 田 知 治 東京農業大學 東京都世田ヶ谷區代田 2 丁目 998 上瀧方
- 武 智 芳 郎 京都帝大理學部植物學教室 京都市左京區下鴨梅ノ木町 33
- 竹 中 要 京城帝大豫科植物學教室 京城府大和田町 2 丁目 110 (電, 本, 6287)
- 竹 本 貞 一 郎 高田師範學校 高田市大手町 177
- 多 湖 實 輝 第一高等學校生物學教室 東京都杉並區上井草町 124 (電, 荻窪, 3759)

- 立川正久 廣島高等師範學校植物學教室
- 辰野誠次 廣島文理科學部植物學教室 廣島市翠町 1490 2
- 建部民雄 大阪府三島郡茨木町 1202
- 館脇操 北海道帝大農學部植物學教室 札幌市南四條西 15 丁目 小西方
- 田崎忠良 東京帝大理學部植物學教室 東京都葛飾區奧戸新町 12
- 田崎友吉 早稻田大學, 三田土ゴム會社 東京都牛込區鶴卷町 308 (電, 牛込, 5587)
- 田代善太郎 京都市左京區北白川東葛町 20 (電, 上, 1462)
- 田杉平司 農林省農事試驗場病理部 東京都杉並區馬橋 4 丁目 455
- 田中一郎 北海道農事試驗場病理部 札幌市外琴似村農事試驗場官舎
- △田中長三郎 技術院資源研究室 (麴町區三年町)
- 田中剛 北海道帝大理學部植物學教室 札幌市南十三條西 17 丁目
- 田中信徳 東京帝大理學部植物學教室 東京都小石川區關口町 191
- 田邊和雄 松江高等學校生物學教室 (島根縣八東郡川津村) 松江市北堀町 48
- 田原正人 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市北一番丁 18 (電, 1898)
- 玉井虎太郎 臺北帝大農林專門部 臺北市古亭町 248
- △田宮博 東京帝大理學部植物學教室 東京都淀橋區下落合 2 丁目 576 (電, 落合長崎, 3172)
- △田村寛 王子區赤羽町 3 丁目 1153

## 【チ】

- 千野光茂 京都市大理學部動物學教室 京都市左京區下鴨岸本町 29
- 趙燭黃 中華民國北京東 4 牌樓馬大人湖同西口 31
- 張伯良 滿洲國林野總局林野試驗室 (新京特別市)
- 沈鶴鎮 桂農生藥研究所 (朝鮮京城府禮智町 179)
- 朝鮮京城府  
藥學專門學校

## 【ツ】

- 築地宜雄 松本高等學校 東京都世田ヶ谷區代田 2 丁目 806
- 佃千佳 府立京都第二高等女學校 (京都市中京區西之京)
- 辻部正信 兵庫縣芦屋市山角 1084 (電, 芦屋, 3173)
- 土屋工 大分縣宇佐郡佐田村
- 津田道夫 水原高等農林學校博物學教室 (朝鮮京畿道)
- 津山尙 東京帝大理學部植物學教室 資源科學研究所 東京都中野區野方町 2 丁目 1181
- 津村孝平 橫濱市神奈川區淺間町 1 丁目 29
- 鶴羽松太郎 石川縣金澤醫科大學藥學專門部

## 【テ】

- 寺崎留吉 東京都小石川區白山御殿町 107  
 寺澤保房 宮城縣農事試驗場 宮城縣岩沼町北櫻小路 55  
 寺見廣雄 京都市大農學部農學教室  
 照屋全昌 昭南市

## 【ト】

- 土井美夫 廣島市水主町 350 坪井方  
 東京農業大學 東京都澁谷區常盤松町 (電, 青山, 5834)  
 東京農業大學 東京都澁谷區常盤松町 101  
 農友會  
 富樫浩吾 盛岡高等農林學校 盛岡市上田富士見町 5  
 富谷十三雄 臺北帝大理農學部植物分類學教室  
 土岐章 東京都澁谷區永住町 38 (電, 青山, 1415)  
 時田郁 北海道帝大農學部水産植物學教室 札幌市南二條 27ノ14  
 △德川義親 德川生物學研究所 (東京都豐島區日目町4丁目41) 東京都麻布區櫻田町 (電, 青山, 2640)  
 德田省三 東京都世田ヶ谷區上馬町2丁目1389  
 戸倉章 東京高等蠶絲學校 東京都瀧野川區瀧野川町 481  
 戸田康保 東京都品川區大井伊藤町 5921 (電, 高輪, 4073)  
 戸津侃公 山形縣北村山郡福原村  
 栃内吉彦 北海道帝大農學部 札幌市北二條西10丁目 (電, 札幌, 664)  
 友岡浩 東京都經濟部農林課 東京都江戸川區平井町3丁目813  
 外山三郎 長崎師範學校女子部 (大村市)  
 豐田清修 東京都澁谷區八幡通1丁目31

## 【ナ】

- 長松篤斐 東京都赤坂區青山南町5丁目80  
 永井龜彦 鹿兒島縣立第一鹿兒島中學校 鹿兒島市原良町 1820  
 永井政次 蒙疆張家口市蒙古聯合自治政府 中央農林試驗場  
 長尾昌之 東北帝大理學部生物學教室  
 長澤光男 東京都中野區上ノ原 11  
 長友貞雄 藤澤市鵠沼 2881  
 △中井猛之進 東京帝大理學部植物學教室 東京都瀧野川區田端町 346 (電, 駒込, 2560)  
 中尾佐助 京都市左京區北白川久保田町1 藤澤方



- △ 中 澤 亮 治 兵庫縣川邊郡立花村塚口元町 2 丁目  
 中 澤 潤 弘前高等學校 (弘前市富田町)  
 中 島 一 男 水原高等農林學校 (朝鮮京畿道)  
 中 島 庸 三 仙臺地方氣象臺 (仙臺市鐵砲町 1)  
 中 島 吾 一 桐生高等女學校 (群馬縣桐生市東町)  
 中 條 幸 本溪湖高等女學校 (奉天省本溪湖市康德區青雲街 1 號地) 本溪湖市宮  
 原區萬溪街 1  
 中 富 貞 夫 華北產業科學研究所 (北京西郊白祥庵村 12 號)  
 中 野 治 房 東京帝大理學部植物學教室 千葉縣東葛飾郡湖北村  
 中 路 正 義 東京都立櫻町高等女學校 東京都向島區寺島町 1 丁目 195  
 中 村 賢 太 郎 東京帝大農學部林學教室 東京都澁谷區原宿 1 丁目 143  
 中 村 三 次 郎 東京都立第九中學校 東京都足立區千住 2 丁目 32 / 1  
 中 村 浩 東京帝大理學部植物學教室 東京都外吉祥寺 952  
 中 村 義 輝 北海道帝大理學部海藻研究所 室蘭市舟見町 96  
 中 山 至 大 東北帝大理學部生物學教室  
 中 山 弘 美 理化學研究所 東京都豐島區椎名町 6 丁目 4163  
 猶 原 恭 爾 資源科學研究所 (東京都赤坂區青山高樹町)  
 並 河 功 京都市大農學部園藝學教室 京都市左京區下鴨西林町 11 (電, 上, 6690)

## 【二】

- 新 關 一 郎 東京農業大學 東京都外吉祥寺 2509  
 西 內 光 京都市大農學部農學教室 京都市左京區下鴨下河原町 69  
 △ 西 垣 清 一 郎 阪神急行電鐵株式會社賣場經營部外國課植物園係 豐中市北上野 142 /  
 60 (電, 豐中, 2328)  
 西 門 義 一 大原農業研究所 倉敷市住吉町 5158 (電, 倉敷, 463)  
 西 澤 一 俊 東京文理科大學植物學教室 東京都板橋區小竹町 日本力行會 (電, 練  
 馬, 354)  
 西 田 彰 三 小樽高等商業學校 小樽市綠町 5 丁目 56  
 西 山 市 三 京都市大農學部遺傳學教室 京都市左京區松ヶ崎堀町 18

## 【三】

- 沼 田 眞 東京文理科大學植物學教室 東京都小石川區大塚仲町 36 / 16 池田方

## 【ネ】

- 根 來 健 一 郎 東京文理科大學植物學教室 東京都小石川區大塚仲町 36 / 6

## 【7】

- 野 口 彰 大分市王子町南通一丁目
- 野 口 ツ タ 日本女子大學生物學教室 東京都小石川區雜司ヶ谷町 33 日本女子大學  
アパート (電, 牛込, 2559)
- 野 田 光 藏 滿洲國新京特別市清和胡同 601
- 野田醬油株式會社 千葉縣野田町  
試驗所
- 野 津 良 治 臺北帝大理農學部植物學教室
- 野 原 茂 六 東京都豐島區西巢鴨 2 丁目 2717
- 野 原 正 華北農事試驗場青島支場 (北支青島支季村)
- 野 村 達 郎 東京農業大學博物學教室 岐阜縣羽島郡上中島村沖 943
- 延 原 肇 兵庫縣赤穂郡赤穂町加里屋 79ノ1

## 【8】

- 芳 賀 恣 低溫科學研究所 (札幌市)
- 芳賀健一郎 東京帝大理學部植物學教室 東京都澁橋區上落合1丁目 215
- 萩 原 時 雄 日本大學 東京都世田ヶ谷區深澤町 4 丁目 116
- 橋 本 梧 郎 Instituto Kurihara de Sciencia Natural Brasileira Ran Dr. Thomath  
de Lima, 454 São Paulo-Brazil.
- 畠 山 伊 佐 男 京都帝大理學部植物學教室
- 畠 山 久 重 東京都立第七高等女學校 東京都小石川區西青柳町 3
- 初 島 住 彦 九州帝大農學部造林學教室
- 服 部 靜 夫 東京帝大理學部植物學教室 東京都杉並區松ノ木町 1208
- 服 部 新 佐 宮崎縣南那珂郡鐵肥町十文字
- 服部廣太郎 宮城內生物學御研究室 徳川生物學研究所 (東京都豐島區目白町 4 丁目)  
東京都神田區駿河臺 2 丁目 3ノ8 (電, 神田, 4052)
- 花 田 主 計 福岡縣三猪中學校
- 馬 場 篤 京都府立城南高等女學校 (京都府久世郡大久保村)
- 濱 健 夫 東京都世田ヶ谷區田町玉川學園住宅地
- 濱 田 稔 支那派遣軍第四十四野戰局榮第 1644
- △林 孝 三 岩田植物生理化學研究所 (東京都瀧野川區西ヶ原町) (電, 駒込, 417) 東  
京都澁橋區下落合 1 丁目 429 (電, 落合長崎, 2410)
- 原 十 太 東京都大森區田園調布 4 丁目 17
- 原 寬 東京帝大理學部植物學教室 資源科學研究所 東京都麴町區一番町 20ノ  
11 (電, 九段, 503)
- 原 田 市 太 郎 東京帝大理學部植物學教室 東京都板橋區練馬南町 3 丁目 5950
- 原 田 一 淑明女子專門學校 (朝鮮京城府青葉町) 京城府元町 2 丁目 8ノ4
- 原 田 盛 重 福岡商業學校 福岡市城南町 50

- 原 田 利 一 厚生省公衆衛生院（東京都芝區白金臺町） 川崎市溝口町 60  
 飯 田 次 雄 高知高等學校 高知市城北町 14  
 半 田 儉 二 滿洲原麻統制組合（奉天市大和區富士町第 8 號）

## 【七】

- 樋 浦 誠 岐阜高等農林學校植物學教室  
 \*久 内 清 孝 帝國女子理學專門學校 東京都澁谷區北谷町 46  
 日 高 醇 九州帝大農學部植物病理學教室  
 日 出 武 敏 德島縣立渭城中學校 德島縣那賀郡富岡町內町 163  
 日 野 富 三 郎 愛媛縣伊豫郡砥部町岩谷口  
 日 比 野 信 一 臺北帝大理農學部植物學教室 臺北市富田町 86（電，臺北，3171）  
 檜 山 庫 三 東京都小石川區雜司ヶ谷町 48  
 平 井 信 二 東京帝國大學農學部森林利用學教室 東京都北多摩郡武藏野町吉祥寺 656  
 平 川 豐 臺灣高雄州立高雄商業學校 高雄市大港埔 466  
 平 塚 直 秀 鳥取高等農業學校 鳥取市西町 127  
 平 野 實 京都市大理學部植物學教室  
 廣島釀造學會 廣島高等工業學校釀造學科教室內（廣島市千田町 3 丁目）  
 廣 瀬 卯 平 廣島高等師範學校理科三部  
 廣 瀬 恒 久 熊本縣玉名郡豐水村  
 廣 瀬 弘 幸 北海道帝大農學部水產植物學教室

## 【八】

- 深 澤 廣 裕 京都市大農學部農林生物學科  
 福 井 武 治 三重高等農林學校 津市乙部町觀音通 5 丁目  
 福 島 榮 二 九州帝大農學部園藝學教室 福岡市柳原町 3 丁目 603  
 福 島 榮 七 長野師範學校 長野市妻科町 281  
 福 島 博 埼玉縣入間郡芳野村伊佐沼 細田方  
 福 田 八 十 楠 北京大學理學院 北京市北小街豆茶菜胡同 39  
 福 山 惟 吉 樺太廳豐原高等女學校 樺太豐原町東七條南 8 丁目官舎  
 福 山 伯 明 臺北帝大理農學部植物學教室  
 \*藤 井 健 次 郎 東京帝大理學部植物學教室 東京都小石川區竹早町 82  
 藤 岡 光 長 東京帝大農學部林學教室 農林省林業試驗場 東京都目黒區下目黒 1 丁目 134（電，大崎，3889）  
 藤 岡 孟 彦 兵庫縣立農事試驗場 明石市大明石町 2 丁目 1463  
 藤 田 謹 次 華北交通鐵道技術研究所 北京市內三區府學胡同箭杆胡同 3 號



- 藤田達也 静岡第一師範學校 (静岡市追手町)  
 藤田哲夫 廣島高等師範學校植物學教室  
 藤田直市 東京帝大醫學部藥學教室 東京都牛込區余丁町 94  
 藤田光 九州帝大農學部植物學教室 福岡市外箱崎町工科前 3791  
 藤田路一 東京帝大醫學部藥學教室 東京都芝區佐久間町 1 丁目 55  
 藤原悠紀雄 鹿兒島縣立川邊中學校  
 藤茂宏 東京帝大理學部植物學教室 東京都世田ヶ谷區北澤 2 丁目 210  
 伏見純一 京都市大醫學部藥學教室 京都市伏見區新町 12 丁目  
 布能庄太郎 甲府市元三日町 19  
 古澤潔夫 東京帝大理學部植物學教室 東京都中野區櫻山町 51

## 【へ】

- 逸見武雄 京都市大農學部植物病理學研究室 京都市上京區紫竹下梅ノ木町 72  
 (電, 西陣, 6470)

## 【ホ】

- 寶月欣二 東京帝大理學部植物學教室 東京都中野區上高田 1 丁目 37  
 蓬臺哲郎 京都市大農學部農林生物學科 大分市中島四條 3 丁目  
 北海道水産試験場 北海道余市町  
 細川隆英 臺北市大理農學部植物分類生態學研究室 臺北市富田町 85  
 堀正太郎 東京都豐島區駒込 2 丁目 320  
 堀田禎吉 京都市上京區等持院南町 53  
 堀川芳雄 廣島文理科大學植物學教室 廣島市庚午北町 8 丁目 519  
 堀江道彦 大阪市旭區中宮町 7 丁目 12  
 本郷次雄 廣島高等師範學校理科三部  
 本田正次 東京帝大理學部植物學教室 東京都小金井町 1718

## 【マ】

- 舞坂健太郎 朝鮮咸鏡南道鳳頭公立尋常小學校 咸鏡南道甲山郡雲興面鳳頭里  
 前川文夫 東京帝大理學部植物學教室 東京都杉並區天沼 1 丁目 216  
 前原勘次郎 熊本縣立人吉高等女學校 熊本縣人吉市寺町 19  
 牧川鷹之祐 福岡高等學校生物學教室 福岡市西新町樂水園内  
 牧野富太郎 東京都板橋區東大泉町 557 (電, 石神井, 150)  
 正宗嚴敬 臺北市大理農學部植物分類生態學教室 臺北市昭和町 518  
 升本修三 大原農業研究所 (倉敷市)

- 松井佳一 兵庫縣水産試驗場(明石市船町) 明石市大藏谷清水(電, 1158)
- 松浦茂壽 神奈川縣立小田原中學校 小田原市十字 4丁目 956
- 松浦一 北海道帝大理學部植物學教室 札幌市外圓山 33
- 松澤重太郎 兵庫縣立蘆屋中學校 尼崎市難波通 5丁目 117
- 松島眞次 朝鮮總督府林業試驗場
- 松田秀雄 明治大學 王子製紙會社研究所 東京都赤坂區青山南町 5丁目 33
- 松平康春 東京都目黒區上目黒 8丁目 502 (電, 青山, 725)
- 松濤誠道 東京農業大學植物學教室 東京都麻布區廣尾町 1
- 松野滿壽己 朝鮮總督府氣象臺 仁川府西京町 2丁目 1
- 松原宏遠 埼玉縣蕨町仲土 3840
- 松原益太 東京文理科學大學植物學教室 東京都板橋區練馬南町 2丁目 3686
- 松村清二 京都帝大農學部遺傳學研究室
- 松村義敏 近江兄弟社女學校(滋賀縣八幡町大字池田町 5丁目) 滋賀縣八幡町大字大宮町
- 松本巍 臺北帝大理農學部植物病理學教室 臺北市昭和町大學住宅
- 松本ヨネ 奈良縣添上郡樺本町樺本 2226
- 松山秀一 東京帝大理學部植物學教室
- 眞鍋道麿 第一山水中學校(東京都北多摩郡谷保村)
- 丸山巖 松江市縣立松江高等女學校

## 【三】

- 三浦密成 東亜生果株式會社 滿洲國興農部大連市內臺山屯 86
- 三木茂 京都帝大理學部植物學教室 京都市左京區鹿ヶ谷法然院町 84
- 御江久夫 上海自然科學研究所生物學部(中華民國上海法租界祁齊路 320 號)
- 箕作祥一 東京帝大理學部植物學教室 淀橋區下落合 1ノ330 (電, 落長, 2202)
- 三澤久彌 甲府陸軍病院病棟西室
- 三井高修 三井海洋生物學研究所(靜岡縣加茂郡濱崎村須崎) 東京都小石川區水道町 2 (電, 小石川, 375)
- 三井高逵 三井物產 三井銀行 東京都小石川區水道町 35 (電, 小石川, 2000)
- 水島正美 北海道帝大農學部植物學教室
- 水谷善彌 岐阜縣海津郡東江村大字日原 1854
- 水野忠款 東京帝大理學部植物學教室 東京都澁谷區千駄谷 2丁目 456 (電, 青山, 1967)
- 水野傳一 市川市鈴田 158
- 水野民也 名古屋帝大理學部生物學教室 名古屋市千種區田代町村門 37
- 三野直子 東京文理科學大學植物學教室 東京都大森區北千束町 790
- 三宅驥一 東京都赤坂區青山南町 6丁目 90 (電, 青山, 780)

- 三宅勉 東京都世田ヶ谷區上北澤町3丁目899  
 宮内和子 東京都本郷區金助町66 (電, 小石川, 77)  
 宮澤文吾 横濱坂田商會 神奈川縣大船町103ノ11 (電, 大船, 109)  
 宮地數千木 松本高等學校 松本市埋橋1631 (電, 1967)  
 宮部金吾 北海道帝大農學部植物學教室 札幌市北六條西13丁目2 (電, 966)  
 宮本義雄 師道大學生物學教室 (滿洲國吉林市)  
 三輪知雄 東京文理科大學植物學教室

## 【ム】

- 村井三郎 青森營林局計畫課 (青森市沖館) 青森市長島115  
 村上進 岩田植物生理化學研究所 (電, 駒込, 417) 東京都世田ヶ谷區3丁目2427  
 村上浩 東京都王子區東十條町5丁目10ノ2  
 村田吉兵衛 四日市市北町2311ノ1 (電, 522)  
 村田新一 岡崎市六供町西茶臼40  
 室井緯 第二神戸中學校

## 【モ】

- 望月明 京都帝大農學部遺傳學研究室 京都市北白川別當町 德力方  
 靱山泰一 資源科學研究所 (赤坂區青山高樹町)  
 百瀬靜男 東京帝大理學部植物學教室 東京都本郷區東片町66  
 森隆也 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市袋町22中央アパート  
 森爲三 京城帝大豫科生物學教室 京城府東西軒町大學官舎 (電, 本, 4247)  
 森岡英男 東京帝大理學部植物學教室 東京都小石川區小日向臺町1丁目66 (電, 大塚, 5961)  
 森川國康 廣島高等師範學校植物學教室  
 森澤司林 農事試驗場王爺廟支場 (滿洲國興安總省興安街)  
 森田淳一 大阪高等學校 大阪府中河内郡三野郷町大字上之島 (電, 八尾, 410)  
 守谷公惠 奈良女子高等師範學校寄宿舎  
 盛永俊太郎 九州帝大農學部作物學教室 福岡縣糟屋郡香稚村  
 門司正三 東京帝大理學部植物學教室 東京都麴町區富士見町2丁目6ノ3

## 【ヤ】

- 藥師寺英次郎 岩田植物生理化學研究所 (東京都瀧野川區西ヶ原町) (電, 駒込, 417)  
 安井喜太郎 神奈川縣大磯町東小磯107  
 兵庫縣立第一神戸高等女學校 神戸市三難區高羽字老松183番屋敷ノ330  
 保井コノ 東京女子高等師範學校 東京都本郷區駒込東片町148



- 安田 貞雄 臺北帝大理農學部育種學教室 臺北市昭和町 518 大學官舍 (電, 8230)
- 矢頭 献一 大阪府立生野中學校 (大阪市東成區南成野町 5 丁目) 大阪市東成區生野田島町 4 丁目 190
- 矢野 佐都立第八中學校 東京都板橋區板橋町 7 丁目 252
- 八木 節子 昭和女子藥學專門學校 東京都目黑區上目黒 5 丁目 2532
- 八卷 敏雄 資源科學研究所 東京帝大理學部植物學教室 東京都中野區新山通 2 丁目 34
- 山岸 晃 東京藥學專門學校 (淀橋區柏木 2 丁目 600) 東京都豐島區巢鴨 3 丁目 30
- 山口 清三郎 徳川生物學研究所 (豐島區目白 4 丁目)
- 山口 彌輔 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市新小路 15 丁目 1
- 山崎 林治 松本中學校 (松本市)
- 山崎 敬 東京帝大理學部植物學教室
- 山崎 義人 長野縣農事試驗場桔梗ヶ原試驗地 (長野縣東筑摩郡鹽尻町外)
- 山下 助四郎 東京都瀧野川區上中里町 142
- 山下 知治 九州帝大農學部植物學教室 福岡市警固浦谷 430
- 山田 偉平 京都帝大農學部生物學教室 京都市左京區寺ノ前町 32 吉田方。
- 山田 玄太郎 札幌市南十三條西 10 丁目
- 山田 幸男 北海道帝大理學部植物學教室 札幌市南八條西 17 丁目
- 山田 忠男 京都帝大理學部植物學教室
- 山根 銀五郎 第七高等學校 (鹿兒島市山下町)
- 山内 繁雄 東京都中野區江古田 2 丁目 875
- 山羽 儀兵衛 東京文理科大學植物學教室
- 山本 岩龜 伊達女子職業學校 北海道有珠郡伊達町字元町 75 (電, 55)
- 山本 四郎 松山市三津女子師範學校
- 山本 孟 大阪市東淀川區豐崎東通山本インキ會社 京都府下向日町上野莖上山 28 (電, 向, 55)
- 山本 幸雄 大日本麥酒吹田工場研究室 (大阪府三島郡吹田町) 三島吹田町東町 1393
- 山本 由松 臺北帝大理農學部植物學教室 臺北市昭和町大學組合住宅地北三條通 (電, 6028)
- 山脇 哲臣 高知市八軒町 30

## 【二】

- 湯 淺 明 徳川生物學研究所 (東京都豐島區目白町 4 丁目) 東京都淀橋區下落合 2 丁目 604
- 結城 嘉美 縣立山形中學校 山形市旅籠町 370

## 【三】

- 横尾 彌平 山形縣北村山郡東根町甲 250
- 吉井 甫 九州帝大農學部植物病理學教室 福岡市住吉南新町 590

- 吉井義次 東北帝大理學部生物學教室 仙臺市中杉山通 26  
 吉岡俊三 福岡第一師範學校女子部 福岡市古小島町 132  
 吉田昌美 大阪府立富田林中學校 (大阪府南河内郡)  
 \*吉永虎馬 高知市西町 60  
 吉村シズ 静岡縣立大仁高等女學校 (静岡縣田方郡)  
 吉村フジ 北海道帝大理學部植物學教室  
 吉村文五郎 札幌市北五條西 12 丁目 2 宮田政藏方

## 【リ】

- 李家敏載 大陸科學院院長室 (滿洲國新京市大同大街)  
 龍谷起 開城府京城大學生藥研究所  
 柳韓洋行研究部 朝鮮京畿道素砂邑深谷里 25

## 【ワ】

- 和田文吾 東京帝大理學部植物學教室 東京都澁谷區神山町 6 (電, 澁谷, 3010)  
 渡邊篤 成城高等學校 岩田植物生理化學研究所 (電, 駒込, 417) 東京都世田谷區世田ヶ谷 3 丁目 2092  
 渡邊勇 札幌市南九條西 4 丁目 10 (電, 127)  
 渡邊清彦 東京都世田谷區下馬町 2 丁目 21  
 渡邊武 武田長兵衛商店 大阪府吹田市千里山桃園町 73  
 渡邊庸夫 ジャワ派遣治第一六〇二部隊 軍政監部陸軍々政地教授 東京都世田谷區松原町 1 丁目 113  
 渡邊由規夫 滿洲國新京市自強街林野局計畫科  
 渡邊靜馬 縣立水俣高等女學校 (熊本縣葦北郡水俣町陣内)  
 渡邊力 東京都目黒區富士見臺 1563 利部房太郎方  
 亘理俊次 東京帝大理學部植物學教室 市川市八幡毘沙門 689

# 員 役

會 幹 庶 編 同 圖 會 庶	事 務 幹 輯 書 計 務	長 長 事 事 事 託 託	柴 篠 古 金 原 芳 青 木	田 遠 澤 尾 田 賀 木 全	桂 喜 潔 素 市 健 俊 公	太 人 夫 健 郎 郎 治 壽
--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

## 評 議 員 (アイウエオ順)

芦田讓治 岡村周諦 草野俊助 郡場寛 篠遠喜人 白澤保美 田宮博 服部廣太郎 堀正太郎 牧野富太郎 宮部金吾 山田幸男	伊藤誠哉 小倉謙備 桑田義清 小南桂太 柴田桂太 新家浪雄 中井猛之進 日比野信一 堀川芳雄 正宗嚴敬 三輪知雄 山羽儀兵	乾川清一 小泉源一 齋藤賢道 島村環昇 高嶺治房 中野健次郎 藤井正次 本浦正三 松司正義 吉井義次	岡田要之助 木原一郎 瀧田徹 坂村昌 下斗米直 田原正人 服部靜夫 逸見武夫 前川文夫 三宅驥一 山口彌輔
--	--	---	---

## 會計並ニ編輯相談役

小倉 謙

本田正次

服部靜夫



### 植物學雜誌投稿規定 (昭和十九年一月改正)

1. 原稿を分ちて論説・雜錄・抄録とす。論説は植物學上創意的なるもの、雜錄はこれに準ずるもの、或は植物學上有益なる記事等、抄録は内外植物學上の著書・論文の内容紹介とす。
2. 論説及び雜錄は和文又は外國文にして、論説にはそれぞれ外國文又は和文の摘要を附するものとす。
3. 論説・雜錄は16印刷頁以上同時登載を要するときは、超過分に對し著者は實費を負擔するものとす。抄録は1題1印刷頁以内とす。
4. 原稿は文章を簡潔とし、挿圖・圖版・表等の數、大きさはできるだけ少くすべし。但し圖版は1論文1枚を原則とす。
5. 和文の原稿は横書平假名交りとす。但し生物の和名・外國人名・外來語等は片假名とす。外國文の原稿はタイプライター書とし、學名は斜字とす。
6. 原稿には稿料を呈せず。別刷は論説にかぎり50部又は100部を作ることを得。そのうち50部は本會より進呈し、他は著者の負擔とす。
7. 原稿は下記宛に送るべし。

東京都本郷區本富士町一

東京帝國大學理學部植物學教室內

日本植物學會編輯幹事

### 日本植物學會圖書閱覽規則

1. 本學會の圖書は小石川植物園內圖書室に保管す。
2. 閱覽希望の時はその都度豫め本會圖書幹事に申出づべし。
3. 圖書は圖書室に於て閱覽し室外に帶出すべからず。



## DATE DUE

GAYLORD			PRINTED IN U.S.A.

GAYLORD

PRINTED IN U.S.A.